

System urządzeń zasilających typu SUZ-2M



- ✓ Zasilanie kolejowych urządzeń stacyjnych
- ✓ Współpraca z komputerowymi urządzeniami srk
- ✓ Zdalna obsługa systemu
- ✓ Kompleksowa dostawa zestawu: szafy, ups-y, agregaty

System Urządzeń Zasilających typu SUZ-2M jest przeznaczony do zasilania stacyjnych urządzeń sterowania ruchem kolejowym różnych typów. Ze względu na nowoczesny i elastyczny sposób jego zaprojektowania, system ten znajduje szerokie zastosowanie w urządzeniach srk takich jak:

- mechaniczne z sygnalizacją świetlną,
- suwakowe,
- przekaźnikowe typu „E”,
- przekaźnikowe typu „E” z nakładką komputerową,
- przekaźnikowe półblokowe typu „PB”,
- przekaźnikowe urządzenia stacyjne innych typów,
- dyspozytorskie,
- komputerowe,
- inne urządzenia sterowania ruchem kolejowym.

ZAKRES ZASTOSOWANIA

W zależności od potrzeb i miejsca instalacji, oferujemy System Urządzeń Zasilających o mocy typowej: 10 kVA, 15 kVA, 20 kVA, 30 kVA, 40 kVA oraz 50 kVA. System jest przystosowany do zasilania z dwóch lub jednej sieci zasilającej o napięciu 3x230/400 VAC (sieci podstawowej i sieci rezerwowej) oraz spalinowego agregatu prądotwórczego (stacjonarnego lub przewoźnego).

System może być stosowany na stacjach kolejowych PKP lub stacjach zakładów przemysłowych, posiadających własną infrastrukturę kolejową. Urządzenia zasilające typu SUZ-2M przeznaczone są do nowobudowanych urządzeń srk, jak również urządzeń remontowanych - poprzez całkowitą wymianę urządzeń zasilających lub też poprzez wymianę poszczególnych podzespołów funkcjonalnych (tablic), co znacznie obniża koszty modernizacji.

- ✓ Niska cena
- ✓ Prosta zabudowana konstrukcja
- ✓ Łatwa rozbudowa
- ✓ Modułowość i elastyczność konfiguracji
- ✓ Prosta obsługa
- ✓ Niezawodność pracy
- ✓ Rejestracja zdarzeń i alarmów
- ✓ Zdalny podgląd i sterowanie systemem SUZ
- ✓ Innowacyjne rozwiązania

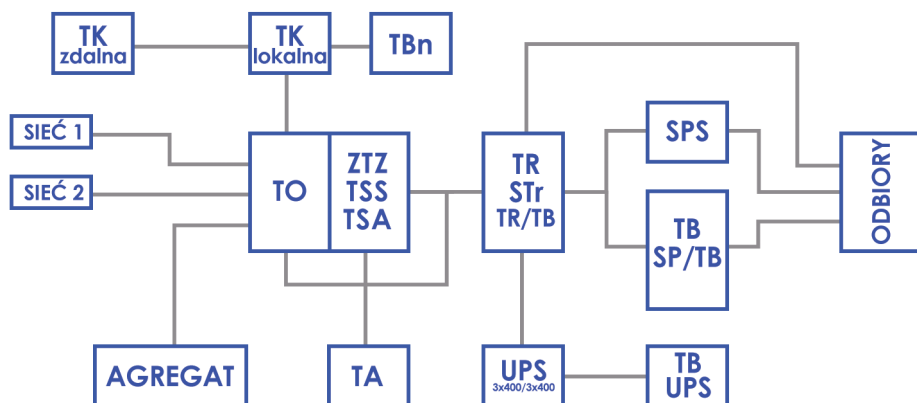


OPCJE KONFIGURACYJNE

W zależności od warunków miejscowych i dostępności do linii zasilających mogą być wykorzystywane różne konfiguracje przyłączy zasilających:

Opcja	Sieć I podstawowa	Sieć II rezerwowa	Agregat prądowórczy, stacjonarny z rozruchem automatycznym	Agregat prądowórczy, stacjonarny z rozruchem ręcznym	Agregat prądowórczy, przewoźny z rozruchem nieautomatycznym
I	✓	✓	✓		
II	✓	✓		✓	
III	✓		✓		
IV	✓			✓	
V	✓	✓			✓
VI	✓				✓

SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU ZASILANIA



Przyjęto następujące oznaczenia tablic:

- ZTZ** Zintegrowana Tablica Zasilająca
- TSS** Tablica Sieciowo-Sieciowa
- TSA** Tablica Sieciowo-Agregatowa
- TO** Tablica Obejściowa
- TR** Tablica Rozdzielcza
- TK** Tablica Kontrolna
- TA** Tablica Agregatu
- SP** Stójak Przetwornic
- TBN** Tablica Bezpieczników nastawczych
- TB** Tablica Bateryjna
- SPS** Siłownia Prądu Stałego
- TB UPS** Tablica Bateryjna do UPS-a
- STR** Stójak Transformatorów
- UPS** UPS trójfazowy

Zintegrowana tablica zasilająca ZTZ



Zintegrowana Tablica Zasilająca (ZTZ) zapewnia zasilanie prądem elektrycznym odbiorników podłączonych do Tablicy Rozdzielczej (TR). Instalowana jest tam, gdzie zachodzi potrzeba zapewnienia ciągłości zasilania urządzeń o podwyższonym współczynniku niezawodności pracy, w szczególności do:

- zasilania urządzeń sterowania ruchem kolejowym (w tym urządzeń przejazdowych)
- urządzeń tęczności
- telewizji przemysłowej
- awaryjnego oświetlenia pomieszczeń urządzeń srk
- oraz pomieszczeń technicznych

Widok lica Tablicy ZTZ z rozmieszczeniem elementów sterująco - kontrolnych oraz widok wnętrza tablicy z elementami automatyki.

WYKONANIE

Wykonana w zabudowanej rozdzielnicy ramowej, podejście kablowe z dołu lub góry rozdzielnicy. Zintegrowana Tablica Zasilająca ZTZ stanowi funkcjonalne połączenie stosowanych uprzednio tablic sieciowych TSS - „SIEĆ - SIEĆ” oraz tablicy sieciowo - agregatowej - TSA - „SIEĆ - AGREGAT”.

Nadrzędnym sterownikiem kontrolującym proces przełączania źródła zasilania wraz z kontrolą parametrów sieci i pracy agregatu realizuje sterownik PLC. W połączeniu z elektronicznymi przekaźnikami kontrolującymi parametry sieci zasilających oraz kolejność wirowania faz na wejściu i wyjściu rozdzielnicy ZTZ, zapewnia ciągłość zasilania odbiorników podłączonych do Tablicy Rozdzielczej TR o odpowiednich parametrach. Dodatkowo zainstalowany miernik parametrów sieci na odejściu z ZTZ umożliwia użytkownikowi sprawdzenie aktualnych parametrów sieci.

Oprogramowanie sterownika umożliwia sterowanie Tablicą ZTZ w sposób zapewniający ciągłość zasilania urządzeń sterowania ruchem kolejowym oraz innych odbiorników. Do Tablicy ZTZ doprowadzone są dwie alternatywne sieci zasilające- główna sieć oznaczona „SIEĆ 1” oraz rezerwowa sieć zasilająca oznaczona „SIEĆ 2”. W przypadku braku sieci podstawowej następuje przełączenie na sieć rezerwową. W sytuacji braku zasilania z obu sieci urządzenia zasilanie są z własnego źródła - spalinowego agregatu prądotwórczego.

Algorytm sterowania zapewnia przełączanie zasilania Tablicy ZTZ według następujących priorytetów:

- najwyższy priorytet - zasilanie z sieci głównej „SIEĆ 1”,
- średni priorytet - zasilanie z sieci rezerwowej „SIEĆ 2”,
- najniższy priorytet - zasilanie z agregatu prądotwórczego.

Tryby pracy Zintegrowanej Tablicy Zasilającej ZTZ można wybrać przełącznikiem „PRA” w Tablicy Agregatowej TA:

- tryb pracy ręcznej, pozycja PRA - „RĘCZNA”,
- tryb wyłączony, pozycja PRA - „WYŁ”,
- tryb pracy automatycznej, pozycja PRA - „AUTO”.

DANE TECHNICZNE ZTZ

Parametr	Wartość	Uwagi
Moc tablicy [kVA]	10, 20, 30, 40, 50	Dostosowana do ZTZ
Napięcie:		
Przemienne AC	3 x 400/230 VAC, 50Hz	TNS (TNC)
Stałe DC	24 VDC	
Dopuszczalna zmiana napięcia zasilającego	+/- 10%	
Czas przetęczenia odbiorników na sieć rezerwową	max 2 sec	
System ochrony przeciwporażeniowej	Samoczynne wyłączenie zasilania (zerowanie)	
Napięcie Izolacji	0,75 kV	
Klasa izolacji	I	
Stopień ochrony	IP 42	
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	800 x 1900 x 600	
Waga	50 ÷ 100kg	Bez transformatorów
Kolor	RAL 7035	Inny wg życzenia
Temperatura pracy (otoczenia)	5 + 45 °C	
Wilgotność	20% ÷ 90%	Bez kondensacji

Uwaga: Przełącznik „PRA” wyboru trybu pracy automatycznej lub ręcznej znajduje się na tablicy kontrolno – sterującej agregatu prądotwórczego TA, montowanej przy agregacie prądotwórczym.

Tablica współpracuje z agregatem spalinowo-elektrycznym, uruchamianym silnikiem elektrycznym (rozsuszniakiem), zasilanym z baterii akumulatorów.

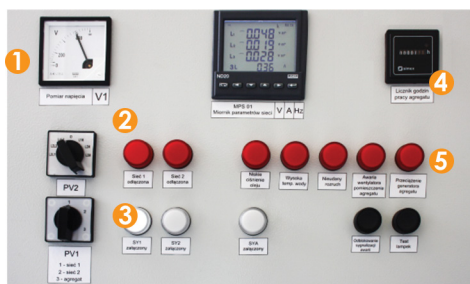
Kontrola parametrów sieci zasilających Tablicę ZTZ.

Zanik (lub zaniżenie) napięcia zasilania „z sieci” sygnalizowany jest odpowiednio zaświeceniem się lampek czerwonych z napisem „AWARIA SIECI 1”, „AWARIA SIECI 2” lub obu sieci równocześnie (na tablicach ZTZ i TK) i sygnałem akustycznym. Kontrola parametrów sieci zasilających Tablicę ZTZ realizowana jest poprzez pomiar woltomierzem V1 wartości:

- napięć fazowych i międzyfazowych poszczególnych sieci,
- kolejności wirowania faz poszczególnych sieci,
- napięć na stycznikach sieciowych.

Na drzwiach rozdzielnic ZTZ zamontowane są lampki sygnalizujące załączenie stycznika sieci.

Uwaga: Usterki w stycznikach lub niewłaściwa kolejność wirowania faz jest sygnalizowana, jako awaria danej sieci zasilającej (w tym także agregatu prądotwórczego).



1. Pomiar napięć sieci na wejściu
2. Sygnalizacja awarii sieci zasilających
3. Sygnalizacja załączonego stycznika sieci
4. Licznik godzin pracy agregatu
5. Lampki kontrolne parametrów pracy agregatu

Kontrola parametrów pracy agregatu prądotwórczego na Tablicy ZTZ.

Monitorowany jest tryb pracy automatycznej agregatu. Kontrolowane są następujące parametry:

- ✓ **„NISKI POZIOM PALIWA”** – zaświecenie lampki sygnalizuje potrzebę uzupełnienia paliwa w celu zapewnienia gotowości agregatu do pracy.
- ✓ **„NISKIE CIŚNIENIE OLEJU”** - zaświecenie lampki sygnalizuje za niskie ciśnienie oleju smarowego, w tym przypadku nastąpi bezwarunkowe zatrzymanie silnika agregatu.
- ✓ **„WYSOKA TEMPERATURA WODY”** - zaświecenie lampki sygnalizuje ponadnormatywny wzrost temperatury wody, jeśli nie nastąpi żadna pożądana reakcja ze strony obsługi, to wówczas następuje automatyczne zatrzymanie pracy silnika.
- ✓ **„NIEUDANY ROZRUCH”** - zaświecenie lampki następuje po nieudanych trzech próbach rozruchu agregatu (przy nastawieniu przetwornika „PRA” - wyboru trybu rodzaju pracy na Tablicy TA w położenie „AUTO” - tryb pracy automatycznej).
- ✓ **„AWARIA WENT. POM. AGREGATU”** - zaświecenie lampki sygnalizuje niemożność włączenia lub zatrzymanie się wentylatora.
- ✓ **„PRZECIĄŻENIE GENERATORA AGREGATU”** - lampka z tym napisem zaświeci, się jeśli nastąpiło przekroczenie dopuszczalnego obciążenia generatora agregatu. W tym przypadku, jeśli nie nastąpi zmniejszenie tego obciążenia (np. poprzez interwencję obsługi), wówczas następuje zatrzymanie agregatu.
- ✓ **„AWARIA AGREGATU”** – zaświecenie lampki sygnalizuje wystąpienie awarii, gdy nie jest możliwe uruchomienie agregatu – sygnał pochodzi od sterownika agregatu, który oddzielnie monitoruje gotowość do pracy i parametry pracy silnika i generatora.

Automatyczny rozruch agregatu

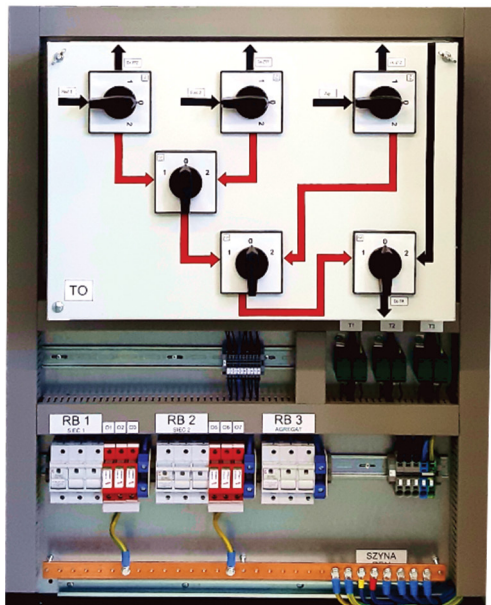
W przypadku zaniku napięcia na wyjściu Tablicy ZTZ oraz w obu sieciach zasilających zostaje stwierdzony brak napięcia, wówczas sterownik dokonuje rozruchu agregatu. W przypadku, gdy rozruch nie powiedzie się, próba rozruchu zostaje powtórzona jeszcze dwukrotnie.

Po trzeciej nieudanej próbie rozruchu agregatu, na Tablicy TK sygnalizowana jest awaria – zaświeca się czerwona lampka: „AWARIA AGREGATU” oraz „AWARIA ZASILANIA”. Automatyka przechodzi w stan oczekiwania, do momentu pojawienia się napięcia, na jednym z trzech źródeł zasilania – wówczas załącza aktywne źródło.

W czasie rozruchu automatycznego powrót napięcia zasilającego powoduje załączenie zasilania z aktywnej sieci, a rozpoczęty rozruch agregatu zostanie potraktowany natomiast jako rozruch kontrolny.

Jeśli dojdzie do rozruchu agregatu i nie powróci napięcie na sieci głównej lub rezerwowej, to po pojawieniu się ustabilizowanego napięcia na zaciskach generatora, zostanie on załączony do obwodów zasilania Tablicy ZTZ.

Tablica Obejściowa TO



Widok lica Tablicy Obejściowej TO wraz z przyłączem (przykład).

Tablica Obejściowa TO służy do wariantowego przetworzenia sieci wejściowych „SIEĆ 1”, „SIEĆ 2” i „Agregat” z wyjściem do Tablicy Rozdzielczej TR. Umożliwia ona dokonywanie konserwacji, przeglądów i napraw Zintegrowanej Tablicy Zasilającej bez wyłączenia zasilania urządzeń.

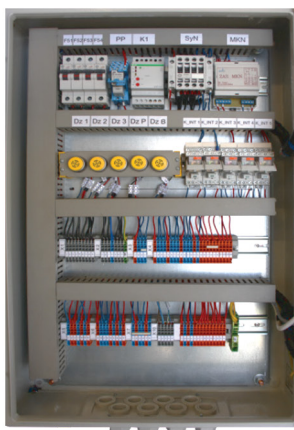
WYKONANIE

Tablica Obejściowa TO zlokalizowana jest wewnątrz rozdzielnic ZTZ. Dostęp do TO możliwy jest po otwarciu zewnętrznych drzwi. Rozwiązanie konstrukcyjnie uchylnej płyty montażowej z przetwornikami nastawczymi wyboru sieci zasilania, oraz graficznym zobrazowaniem połączeń sieciowych. Dostęp do tylnej części przetworników wielopółżeniowych ułatwia znacząco serwisantowi dokonywanie przeglądów i konserwacji, wydłużając niezawodność pracy urządzeń.

DANE TECHNICZNE TO

Parametr	Wartość	Uwagi
Moc tablicy [kVA]	10, 15, 20, 30, 40, 50	Dostosowana do ZTZ
Napięcie:		
Przemienne AC	3 x 400/230 VAC, 50 Hz	TNS (TNC)
Napięcie Izolacji	0,75 kV	
Klasa izolacji	I	
Stopień ochrony	IP 20	
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	550 x 400 x 250	
Waga	~ 10 ÷ 20 kg	
Kolor	RAL 7035	Inny- wg życzenia
Temperatura pracy (otoczenia)	5 + 45 °C	
Wilgotność	20% ÷ 90%	Bez kondensacji

Tablica Kontrolna TK



Tablica TK z rozmieszczeniem elementów.

Tablica Kontrolna TK informuje personel obsługi i utrzymania o stanie pracy urządzeń zasilających w formie wizualnej i akustycznej. Każda zmiana stanu w pracy urządzeń zasilających sygnalizowana jest lampką kontrolną i dzwonkiem akustycznym mobilizującym obsługę do reakcji na zaistniałe zdarzenie. Dodatkowo tablica umożliwia sterowanie wybranymi obwodami urządzeń zasilających.

WYKONANIE

Standardowo Tablicę Kontrolną TK przystosowano do montażu ściennego lub na stelażu (stojaku). Może również być posadowiona na stole lub specjalnej ramie. Drzwi tablicy wyposażone są w zamek przystosowany do plombowania. Podejście kablowe zlokalizowane jest z dołu tablicy przez dławnice. Wykonujemy Tablice Kontrolne do obsługi lokalnej i zdalnej – w przypadku odległych posterunków.

Przyjęta zasada sygnalizacji stanów pracy

- normalny - sygnalizowany kolorem lampki z filtrem białym,
- gotowość do pracy - sygnalizowana kolorem lampki z filtrem zielonym,
- stany awaryjne - sygnalizowane kolorem lampki z filtrem czerwonym,
- stany ostrzeżenia - sygnalizowane kolorem lampki z filtrem pomarańczowym.

DANE TECHNICZNE TK

Parametr	Wartość	Uwagi
Typ	1 sieć + agregat 2 sieć + agregat 2 sieci	Dostosowana do ZTZ
Napięcie:		
Przemienne AC	3 x 400/230 VAC, 50 Hz	TNS
Stałe DC	24 VDC, 12 VDC	
Napięcie Izolacji	0,75 kV	
Klasa izolacji	I	
Stopień ochrony	IP 42	
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	500 x 700 x 200	TK - lokalna
	400 x 300 x 200	TK - zdalna
Waga	~ 20 kg	
Kolor	RAL 7035	Inny wg życzenia
Temperatura pracy (otoczenia)	5 + 45 °C	
Wilgotność	20% ÷ 90%	Bez kondensacji

OPIS FUNKCJI TK

Tablica Kontrolna TK stanowi interfejs wymiany informacji o stanie pracy systemu SUZ z użytkownikiem i jest przystosowana do współpracy z systemem zasilania stacyjnych urządzeń sterowania ruchem kolejowym. Zainstalowane elementy w Tablicy Kontrolnej TK kontrolno-sterujące:

informują o parametrach sieci zasilających

- Gotowość sieci zasilających do pracy - „SIEĆ 1 (2) gotowa do pracy” - lampka koloru zielonego
- Praca na sieci zasilającej - „SIEĆ 1 (2) pracuje” - lampka koloru białego
- Brak sieci zasilających - „SIEĆ 1 (2) odłączona” - lampka koloru czerwonego
- Dzwonki sieci zasilających - „dz1 (2) sieci 1 (2)” - sygnalizuje zmianę stanu parametrów sieci

umożliwiają przełączanie sieci zasilających

- Przełącznik sieci – „S1/S2” umożliwia wybór sieci zasilającej
- Przełącznik – „pA/S” umożliwia przejście z pracy agregatowej na sieć w trybie pracy automatycznej oraz w trybie pracy ręcznej załącza stycznik agregatu
- „Praca ręczna” – sygnalizowana jest lampką koloru białego tylko w trybie pracy ręcznej

umożliwiają kontrolę i sterowanie zespołem prądowórczym

- Wskazuje „Parametry pracy agregatu prawidłowe” - lampka koloru zielonego
- Praca systemu z agregatu „Agregat pracuje” - lampka koloru białego
- Awaria agregatu „Agregat awaria” - lampka koloru czerwonego
- Informacja „Następny rozruch agregatu wrażliwy” - lampka koloru pomarańczowego
- Przycisk „KWA kontrolne wzbudzenie agregatu” - umożliwia kontrolne uruchomienie agregatu

kontrolują

- Pracę przetwornic „Przetwornice pracują” - lampka koloru czerwonego
- Dzwonek przetwornic - „dz P” - sygnalizuje zasilanie odbiorników z przetwornic
- Awarię baterii srk „Awaria baterii” - lampka koloru czerwonego
- Dzwonek baterii - „dzB” - sygnalizuje zasilanie z baterii srk

umożliwiają kontrolę i sterowanie wyłączeniem napięcia nastawczego oraz włączenie oświetlenia wskaźników

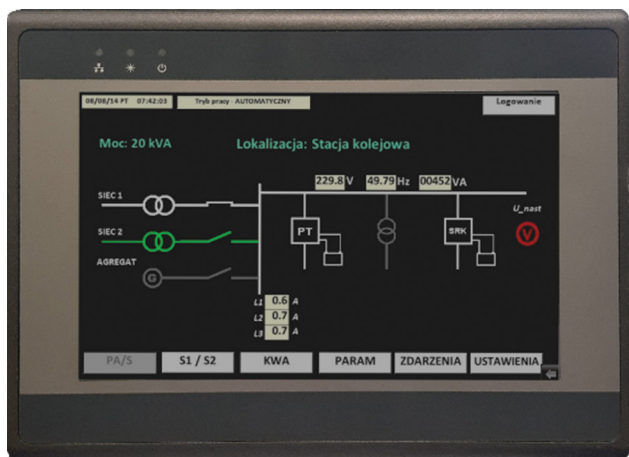
- Wskazuje „Napięcie Nastawcze Odłączone” - lampka koloru białego
- Przycisk Odłączenie Napięcia Nastawczego - „oN” - umożliwia odłączenia napięcia
- Przycisk Włączenie Napięcia Nastawczego - „wN” - umożliwia włączenie napięcia
- Włącznik „W1 (2) Oświetlenia”

umożliwiają pomiar napięć

- Pomiar napięcia na szynie TR
- Pomiar napięcia nastawczego
- Pomiar napięcia baterii srk
- Pomiar napięcia baterii przetwornic

PANEL HMI

Zastosowany w Tablicy Kontrolnej panel operatorski ułatwia obsługę systemu z szeregiem rozbudowanych funkcji ułatwiających obsługę systemu SUZ-2M. Panel operatorski wizualizuje stan pracy systemu SUZ, umożliwia podgląd aktualnych parametrów sieci zasilającej, kontrolę pracy agregatu, odczyt aktualnych wartości prądów, napięć, mocy i częstotliwości. Panel wyświetla i rejestruje istotne zdarzenia i alarmy wynikające z pracy urządzeń. Informacje te są zapisywane na karcie pamięci SD i przechowywane co najmniej 30 dni. Zdarzenia można skopiować przez złącze USB na pamięć przenośną.



- Prosta obsługa
- Zdalny podgląd oraz sterowanie
- Możliwość powieliania stanowisk
- Rejestracja zdarzeń
- Kontrola parametrów pracy Agregatu
- Kontrola pracy zasilaczy buforowych i przetwornic
- Wskazanie parametrów sieci I U f $\cos \psi$ P Q THD ...

TABLICA KONTROLNA DO OBSŁUGI ZDALNEJ – PANEL HMI

Tablica kontrolna do obsługi zdalnej umożliwia kontrolę i obsługę urządzeń zasilających z odległych posterunków. W tablicy zainstalowany jest panel operatorski HMI będący odzwierciedleniem panelu w tablicy kontrolnej zainstalowanej lokalnie. Możliwa jest obserwacja parametrów urządzeń i kontrola ich stanu. Zasilanie tablicy zdalnej 24 VDC następuje z posterunku zainstalowania bądź z własnej baterii – w zależności od wykonania. Transmisja między posterunkami odbywa się przez kabel światłowodowy.



Przykłady zastosowań:

Zastosowanie tablicy kontrolnej w przypadku obsługi lokalnej



Zastosowanie tablicy kontrolnej w przypadku obsługi lokalnej i zdalnej



Zastosowanie tablicy kontrolnej w przypadku obsługi zdalnej (brak obsługi lokalnej)



Tablica Agregatu TA



Widok Tablicy TA wewnętrznej



Widok Tablicy TA zewnętrznej

Tablica Agregatu TA przeznaczona jest do automatycznego i ręcznego uruchomienia agregatu. Przy uruchomieniu ręcznym następuje pominięcie automatyki rozruchu.

WYKONANIE

Tablica Agregatu wewnętrzna

Tablica do montażu ściennego bezpośrednio w pomieszczeniu agregatu. Tablica wyposażona jest w:

- przetwornik wielopozycyjny, stabilny, służący do wyboru rodzaju
- rozruchu agregatu (ręczny, automatyczny),
- buczek sygnalizujący stan rozpoczęcia rozruchu agregatu
- lampkę sygnalizującą pracę agregatu
- stacyjkę

Tablica Agregatu zewnętrzna

Tablica do montażu ściennego na zewnątrz budynku/kontenera. Umożliwia obsługę – ręczne uruchomienie agregatu – znajdującego się na zewnątrz budynku/kontenera. Tablica wyposażona jest w:

- przetwornik wielopozycyjny, stabilny, służący do wyboru rodzaju
- rozruch agregatu (ręczny, automatyczny)
- buczek sygnalizujący stan rozpoczęcia rozruchu agregatu
- lampkę sygnalizującą pracę agregatu
- stacyjkę
- zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych

DANE TECHNICZNE TA

Parametr	Wartość	Uwagi
Napięcie zasilania DC	24 VDC , 12 VDC	
Napięcie Izolacji	0,75 kV	
Klasa izolacji	I	
Stopień ochrony	IP 42 IP 65	TA wewnętrzna TA zewnętrzna
Wymiary (szer. x wys. X głęb.)	300 x 200 x 150 360 x 400 x 190	TA wewnętrzna TA zewnętrzna
Waga	~ 10 kg	
Kolor	RAL 7035	Inny wg życzenia
Temperatura pracy (otoczenia)	5 + 45 °C	
Wilgotność	20% ÷ 90%	Bez kondensacji

Tablica Bezpieczników nastawczych TBn



Widok Tablicy TBn

Tablica bezpieczników nastawczych TBn zabezpiecza pracę napędów zwrótnicowych. Wyposażona jest w wyłączniki nadprądowe, zabezpieczające obwody nastawcze napędów zwrótnicowych i wykolejnicowych.

WYKONANIE

Standardowe wykonanie TBn w postaci rozdzielnic natynkowej z transparentnymi drzwiami jest przystosowane do montażu naściennego. Tablica umieszczona jest zazwyczaj w pomieszczeniu obsługi. Podejście kablowe przez dławnice, zlokalizowane jest z dołu tablicy. Dla rozwiązań ze zdalną obsługą, bezpieczniki posiadają styki z kontrolą położenia dźwigni.

DANE TECHNICZNE TBN

Parametr	Wartość	Uwagi
Napięcie przemienne AC [V] 3f	3 x 400 VAC, 50 Hz	
Napięcie przemienne AC [V] 1f	250/220 VAC, 50 Hz	
Zabezpieczenie	S193 C02 / S192 D10	Dla każdego obwodu
Napięcie izolacji	0,75 kV	
Klasa izolacji	I	
Stopień ochrony	IP 42	
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	500 x 400-1000 x 200 mm	W zależności od liczby obwodów
Waga	~ 20 kg	
Kolor	RAL 7035	Inny- wg życzenia
Temperatura pracy (otoczenia)	5 + 45 °C	
Wilgotność	20% ÷ 90%	Bez kondensacji

Tablica Rozdzielcza TR



Tablica Rozdzielcza TR przeznaczona jest do zasilania i rozdziału energii elektrycznej dla urządzeń sterowania ruchem kolejowym, takich jak:

- urządzenia stacyjne
- urządzenia rogatkowe
- urządzenia łączności radiowej
- telewizja przemysłowa
- awaryjne oświetlenie pomieszczeń
- inne urządzenia wymagające gwarantowanego zasilania

WYKONANIE

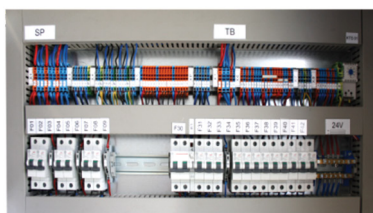
Wykonana w zabudowanej rozdzielnicy ramowej, posiada podejście kablowe z dołu lub góry rozdzielnicy. Wyposażona jest w dedykowane półki, pozwalające na łatwą rozbudowę i rekonfigurację (z możliwością zmiany wysokości dla transformatorów lub innych urządzeń energoelektrycznych). Zasilane zbiorczej szyny zasilającej „L1”, „L2”, „L3” i „N”, „PE” tablicy TR z zespołu Tablic ZTZ i TO. Zaprojektowane i dobrane zabezpieczenia nadprądowe, zwarciovowe odpływów poszczególnych odbiorników. Tablica wyposażona jest w oświetlenie i opcjonalnie wymuszoną wentylację.

Widok lica Tablicy TR z rozmieszczeniem elementów

DANE TECHNICZNE TR

Parametr	Wartość	Uwagi
Moc tablicy [kVA]	10, 15, 20, 30, 40, 50	Dostosowana do ZTZ
Napięcie:		
Przemienne AC	3 x 400/230 VAC, 50Hz	TNS (TNC)
Stale DC	24 VDC	
System ochrony przeciwporażeniowej	Samoczynne wyłączenie zasilanie (zerowanie)	
Napięcie izolacji	0,75 kV	
Klasa izolacji	I	
Stopień ochrony	IP 42	
Standardowe wymiary (szer. x wys. x gł.)	800 x 1900 x 600 mm	
	800 x 1900 x 400 mm	
	600 x 1900 x 600 mm	
	600 x 1900 x 400 mm	
	Uwaga: Inne wymiary na zamówienie - dostosowane do potrzeb	
Waga	50 ÷ 100 kg	Bez transformatorów
Kolor	RAL 7035	Inny- wg życzenia
Temperatura pracy (otoczenia)	5 + 45 °C	
Wilgotność	20% ÷ 90%	Bez kondensacji

Tablica Bateryjna TB



Widok typowej Tablicy TB
- umieszczonej w szafie SP/TB



Widok szafy redundanтной TB

Tablica Bateryjna TB przeznaczona jest do zabezpieczenia i rozdzielenia prądu stałego 24 V obwodów zasilanych z baterii akumulatorów. Stanowi składową bloku zasilacza buforowego dystrybucji napięcia gwarantowanego 24 VDC dla zasilania odbiorników prądu stałego. Z obwodów mogą być zasilane urządzenia licznikowej kontroli stanu niezajętości torów.

WYKONANIE

Rozwiązanie typowe

Ze względu na gabaryty standardowo tablica TB umiejscowiona jest w górnej części rozdzielnic SP/TB lub TR/TB nad półkami baterii akumulatorów lub transformatorów. Takie umiejscowienie upraszcza i przyspiesza montaż obiektowy oraz ogranicza ilość szaf zestawu urządzeń. Na życzenie klienta wykonujemy tablice w wykonaniu indywidualnym dostosowane do potrzeb.

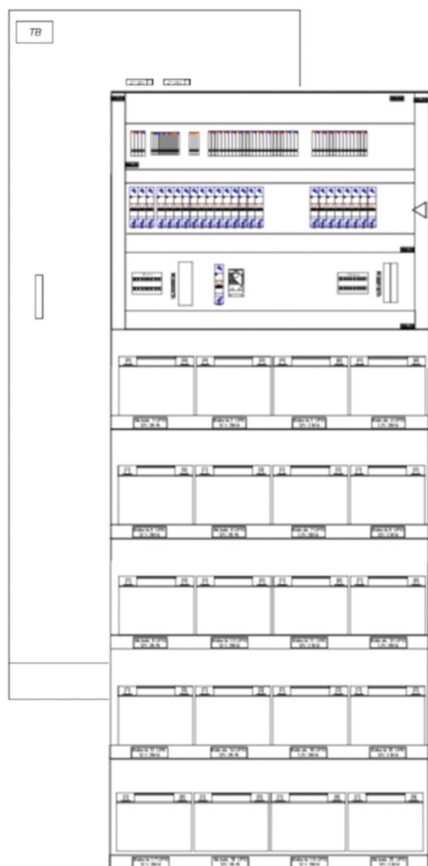
Rozwiązanie redundanтной

Tablica posiada zasilacz z wymiennymi i redundanтными modułami, zapewniający działanie urządzeń w przypadku uszkodzenia jednego z nich oraz dwa osobne bloki bateryjne. Rozwiązanie podnosi niezawodność działania urządzeń zasilania napięciem stałym 24VDC. Urządzenia zabudowane są w osobnej szafie. Na życzenie klienta wykonujemy tablice w wykonaniu indywidualnym dostosowane do potrzeb.

DANE TECHNICZNE TB

Parametr	Wartość	Uwagi
Przemienne AC	230 VAC, 50 Hz 230 VAC, 50 Hz lub 3x400 VAC, 50 Hz	Dla rozwiązania typowego Dla szafy redundanтной
Stałe DC	24 VDC	Opcjonalnie inne 48 VDC
Prąd obciążenia	12 A, 16 A, 24 A 20 A, 30 A, 40 A	Dla rozwiązania typowego Dla szafy redundanтной
Ilość baterii	2 4	Dla rozwiązania typowego Dla szafy redundanтной
Napięcie Izolacji	0,75 kV	
Klasa izolacji	I	
Stopień ochrony	IP 42	
Wymiary (szer. x wys. x gł.)		Dla rozwiązania typowego - dostosowane do potrzeb - zabudowa w szafach TR/TB lub SP/TB
Waga [kg]	~ 20 kg ~ 70 kg	Dla rozwiązania typowego bez baterii Dla szafy redundanтной bez baterii
Temperatura pracy (otoczenia)	+20 °C	Ze względu na baterię
Wilgotność	20% ÷ 90%	Bez kondensacji

Tablica Bateryjna TB UPS



Widok Tablicy Bateryjnej TB UPS

W przypadku stosowania w układzie zasilania UPS-a mocy rzędu 10 – 20 kVA i więcej, dla zabezpieczenia odpowiedniej mocy wymagane jest zastosowanie baterii o wystarczającej pojemności dla zapewnienia określonego czasu podtrzymania. Tablica Bateryjna TB UPS przeznaczona jest do umieszczenia w niej szeregu baterii oraz zabezpieczenia i rozdziału obwodów prądu stałego dla potrzeb UPS-a 3x400/3x400 V.

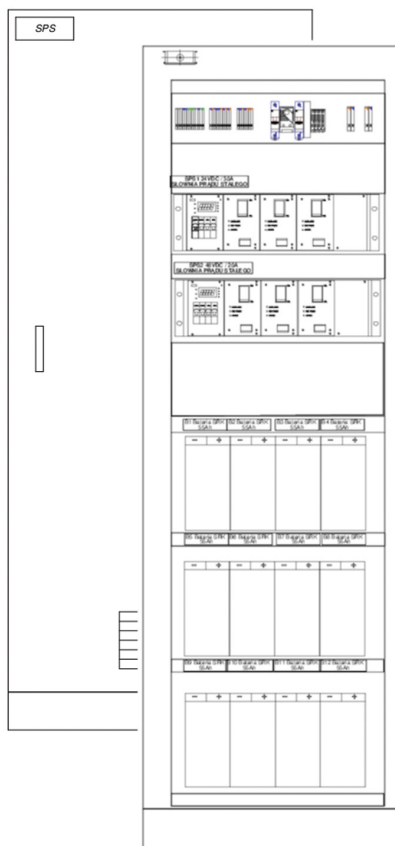
WYKONANIE

Tablica wykonana jest jako szafa wolnostojąca bądź dołączana do systemu. Większość przestrzeni zajmują półki dla umieszczenia na nich akumulatorów. W górnej części znajduje się aparatura zabezpieczająca obwody. W dolnej części szafy oraz w suficie umieszczone są kratki wentylacyjne i wentylatory służące wymianie powietrza pomiędzy szafą i pomieszczeniem zewnętrznym. Wytrzymałość półek jest dopasowana do obciążenia akumulatorami.

DANE TECHNICZNE TB UPS

Parametr	Wartość	Uwagi
Napięcie stałe DC	± 120 VDC	Dla szeregu 20 m szt. baterii
Prąd obciążenia	12 A, 16 A, 24 A 20 A, 30 A, 40 A	W zależności od zastosowanego UPS-a
Ilość baterii	np.: 20, ..., ...	Możliwa inna ilość (16, 18 szt.)
Napięcie Izolacji	0,75 kV	
Klasa izolacji	I	
Stopień ochrony	IP 42	
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	800 x 1900 x 600 mm	Wymiar standardowy, inne gabaryty do uzgodnienia
Waga	~ 70 kg	Dla szafy bez baterii
Temperatura pracy (otoczenia)	+20 °C	Ze względu na baterię
Wilgotność	20% ÷ 90%	Bez kondensacji

Siłownia Prądu Stałego SPS



Widok Siłowni Prądu Stałego SPS

Siłownia Prądu Stałego SPS przeznaczona jest do zasilania, zabezpieczenia i rozdzielenia obwodów prądu stałego 24V i 48V z baterii akumulatorów, za pośrednictwem dedykowanych zasilaczy. Z obwodów mogą być zasilane komputerowe systemy srk, urządzenia licznikowej kontroli stanu niezajętości torów i inne.

WYKONANIE

Tablica wykonana jest jako szafa wolnostojąca bądź dołączana do systemu. W dolnej przestrzeni znajdują się półki do umieszczenia na nich akumulatorów. W środkowej części umieszczone są zasilacze z wymiennymi i redundantnymi modułami zapewniające działanie urządzeń w przypadku uszkodzenia jednego z nich oraz dwa osobne bloki bateryjne dla każdego z napięć gwarantowanych.

W górnej części znajduje się aparatura zabezpieczająca obwody. W dolnej części szafy oraz w suficie umieszczone są kratki wentylacyjne i wentylatory służące do wymianie powietrza pomiędzy szafą a pomieszczeniem zewnętrznym. Na życzenie klienta wykonujemy tablice w wykonaniu indywidualnym dostosowane do potrzeb.

DANE TECHNICZNE SPS

Parametr	Wartość	Uwagi
Napięcie przemienne AC	230 VAC, 50 Hz 3x400 VAC, 50 Hz	W zależności od konfiguracji
Napięcie stałe DC	24 VDC 48 VDC	
Prąd obciążenia	20 A, 30 A, 40 A	
Ilość baterii	4 8	Dla napięcia 24 VDC Dla napięcia 48 VDC
Napięcie Izolacji	0,75 kV	
Klasa izolacji	I	
Stopień ochrony	IP 42	
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	800 x 1900 x 600 mm 600 X 1900 X 600 mm	W zależności od konfiguracji
Waga	~ 70 kg	Dla szafy bez baterii
Temperatura pracy (otoczenia)	+20 °C	Ze względu na baterię
Wilgotność	20% ÷ 90%	Bez kondensacji

Stojak przetwornic Sp



Widok Stojaka przetwornic Sp

Stojak przetwornic Sp stanowi zespół urządzeń zasilających gwarantujący napięcie przemiennie 230VAC dla:

- obwodów świateł czerwonych
- powtarzaczy
- sygnałów zastępczych
- innych urządzeń srk wymagających gwarantowanego zasilania w przypadku wystąpienia zaniku napięcia z sieci zasilających, agregatu prądotwórczego, oraz w czasie przetąceń związanych ze zmianą konfiguracji sieci zasilającej.

WYKONANIE

Stojak przetwornic Sp wykonany jest w formie zamkniętej rozdzielnicy, wyposażony w półki dla baterii akumulatorów i przetwornic. Funkcję przetwornic pełnią odpowiednie dno dobrane UPS-y z dołączaną baterią zewnętrzną i wbudowanym zasilaczem do ładowania baterii. Dla zapewnienia odpowiedniej temperatury zastosowano wymuszoną wentylację. W górnej części rozdzielnicy zamontowano płytę montażową z aparaturą kontrolno-zabezpieczającą obwody baterii i przetwornic. Na drzwiach rozdzielnicy zamontowane są przetłączniki krzywkowe umożliwiające wykonanie obejścia serwisowego obwodu przetwornic podczas wykonywania przeglądów, napraw lub wymiany. Zastosowanie obwodów obejściowych pozwala na uniknięcie długotrwałych przerw w danym obwodzie zasilającym. Dostarczany stojak przetwornic jest kompletnie okablowany i wyposażony we wszystkie niezbędne połączenia potrzebne do prawidłowego funkcjonowania systemu zasilania urządzeń. Konstrukcja stojaka w standardowym wykonaniu pozwala na umieszczenie do czterech bloków przetwornic z baterią akumulatorów, bezobsługowych, współpracujących z tymi przetwornicami. W przypadku mniejszej liczby przetwornic, stojak przetwornic i tablica bateryjna stanowią jedną konstrukcję. Na życzenie klienta wykonujemy tablice w wykonaniu indywidualnym, dostosowane do potrzeb.

DANE TECHNICZNE Sp

Parametr	Wartość	Uwagi
Napięcie zasilania	230 VAC, 50 Hz	
Napięcie wyjściowe	230 VAC, 50 Hz	
Napięcie baterii DC	24 V	Opcjonalnie inne 48 VDC
Napięcie izolacji	0,75 kV	
Klasa izolacji	I	
Stopień ochrony	IP 42	
Standardowe wymiary szafy (szer. x wys. x głęb.)	800 x 1900 x 600 mm	maksymalnie 6 UPS-ów w szafie
	600 x 1900 x 600 mm	maksymalnie 4 UPS-y w szafie
	Uwaga: Inne wymiary na zamówienie - dostosowane do potrzeb	
Typowa moc ciągła pojedynczego zestawu UPS + bateria	0,6 kVA	dla czasu podtrzymania - 2 godz.
Maksymalna moc pojedynczego zestawu UPS + bateria	1,0 kVA	czas podtrzymania ustalany indywidualnie
Waga	~ 20 kg	Bez baterii
Temperatura pracy (otoczenia)	+20 °C	Ze względu na baterię
Wilgotność	20% ÷ 90%	Bez kondensacji

UWAGA

Do Systemu Urządzeń Zasilających typu SUZ-2M oferujemy także zespoły prądotwórcze renomowanych producentów na rynku agregaty dostosowane do współpracy z ZTZ.

Szczegółowe dane w znajdują się w karcie katalogowej Agregaty Prądotwórcze.

Zabudowa kontenerowa urządzeń zasilania



Widok kontenerów z zabudowanymi urządzeniami zasilającym

Oferowane kontenery techniczne, wraz z zabudowanymi w nich urządzeniami technicznymi, przeznaczone są do zabudowy na terenach kolejowych, gdzie ze względów logistycznych i organizacyjnych, zabudowa byłaby utrudniona lub niemożliwa. Zastosowanie kontenera pozwala obniżyć koszty i czas prac prowadzonych na budowie.

Kontenery przystosowane są do zabudowy urządzeń zasilających, agregatów prądotwórczych itp.

WYKONANIE

Konstrukcja kontenera wykonana jest jako rama stalowa, spawana. Ściany zewnętrzne są ocieplane i pokryte stalową blachą. Wewnątrz kontenera znajdują się dodatkowe profile, ułatwiające montaż urządzeń. Podłoga dostosowana jest do obciążenia urządzeń zabudowanych w kontenerze. W podłodze wykonane są otwory do wprowadzenia kabli. W przypadku zabudowy agregatu, kontener posiada dedykowane otwory do montażu urządzeń wentylacyjnych, niezbędnych do prawidłowej pracy agregatu. Możliwe jest także wykonanie dodatkowych uchwytów do montażu klimatyzatorów, jeśli jest to wymagane.

Kontener wyposażony jest ponadto w instalację elektryczną, oświetleniową i grzewczą, pomagającą utrzymać odpowiednie warunki pracy urządzeń.

W przypadku montażu agregatu instalacja zawiera układy chłodzenia (czepie i wyrzutnie) oraz układ wylotu spalin, a także niezbędne okablowanie do przyłączenia agregatu do urządzeń zewnętrznych. W przypadku zabudowy całego systemu szafy są dostarczane z wykonanymi połączeniami wewnątrz kontenera technicznego.

PODSTAWOWE WYMIARY KONTENERÓW

Lp.	Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.)	Przeznaczenie	Wymiary pomieszczeń (dł. x szer. x wys.)
1	2800 x 2428 x 2591	Do zabudowy agregatu	2520 x 2158 x 2230
2	3200 x 2438 x 2591	Do zabudowy agregatu	3020 x 2158 x 2230
3	6058 x 2438 x 2800	Do zabudowy urządzeń zasilających i agregatu	3200 x 2158 x 2445 - pom. agregatu
			2500 x 2158 x 2445 - pom. urządzeń

Uwaga: Inne wymiary i konfiguracja kontenerów na dostępne na zamówienie