



MODUŁOWE STACJE TRAKCYJNE

■ MIEJSKI TRANSPORT ELEKTRYCZNY ■

O FIRMIE

Firma „Pluton” to nowoczesny i innowacyjny producent sprzętu elektrycznego dla potrzeb miejskiego transportu elektrycznego, kolei i metra. Firma zajmuje kluczowe pozycje w branży elektrycznej i działa z powodzeniem od ponad 30 lat, realizując strategię intensywnego wzrostu, rozwoju i ciągłego doskonalenia jakości produktów i usług.

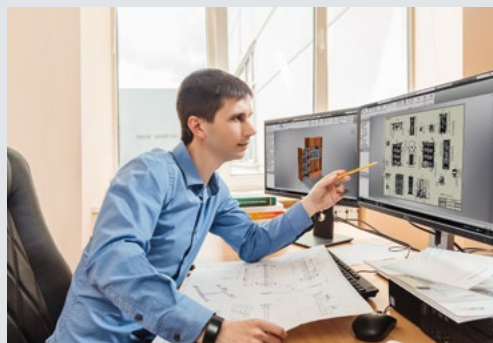
Ponad 70 rodzajów różnych urządzeń produkowanych przez firmę „Pluton” jest dostarczanych do wielu krajów na świecie i jest z powodzeniem wykorzystywanych w sferze transportu, energetyki i przemysłu. Grupa spółek „Pluton” posiada przedstawicielstwa w 9 krajach i kontynuuje proces dynamicznego rozwoju i poszerzania obecności na rynku globalnym.

Firma potwierdziła zgodność swych zasad zarządzania z wymaganiami międzynarodowej normy systemu: zarządzania jakością ISO 9001:2015, zarządzania środowiskowego ISO 14001:2015 oraz zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy ISO 45001:2018.

Dzięki zdobytemu doświadczeniu i nowoczesnym technologiom, dystrybucję energii czynimy bezpieczną, niezawodną i skuteczną. Budujemy przyszłość, tworząc produkty na najnowocześniejszym poziomie, odpowiadające międzynarodowym standardom, innowacyjnym technologiom, zapewniające bezpieczeństwo i komfort Klientów.

Oferujemy pełen zakres usług: od doradztwa optymalnego doboru elementów rozdzielnic i projektowania po montaż i uruchomienie sprzętu, dostarczanego na miejsce jego eksploatacji. Po wprowadzeniu rozdzielnic do eksploatacji zapewniamy:

- szkolenie personelu w zakresie prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji oraz konserwacji;
- serwis gwarancyjny i serwis pogwarancyjny;
- dostawę części zamiennych.



MODUŁOWE STACJE TRAKCYJNE

W celu poprawy jakości i niezawodności zasilania miejskiego transportu elektrycznego firma „Pluton” oferuje kompleksowe rozwiązania w zakresie budowy nowoczesnych modułowych stacji trakcyjnych. Dane rozwiązanie otwiera perspektywę stworzenia funkcjonalnie kompletnego obiektu do zasilania odbiorców pierwszej kategorii, z możliwością elastycznej konfiguracji, w zależności od specyfiki projektu.

Modułowa stacja trakcyjna może być wykorzystywana jako mobilny lub stacjonarny punkt rozdzielczy energii elektrycznej. Modułowa stacja trakcyjna odnosi się do klasy napięcia 6-20 kV i jest przeznaczona do pracy w trybie automatycznym, bez potrzeby

zapewnienia stałej obecności obsługi na stacji. Zastosowanie nowoczesnego sprzętu i najnowocześniejszych rozwiązań z zakresu elektrotechniki, opartych na wieloletnim doświadczeniu, gwarantuje niezawodność i bezpieczeństwo podczas eksploatacji urządzeń.

Modułowa stacja trakcyjna jest funkcjonalnie kompletnym produktem z organizacją połączeń zasilania i połączeń obwodów wtórnych. Moduły nie są ze sobą połączone mechanicznie, są instalowane na obiekcie zgodnie z rozwiązaniem projektowym. Modułowa stacja trakcyjna idealnie nadaje się do każdego projektu, w którym konieczne jest ograniczenie zakresu prac na miejscu.



ZALETY MODUŁOWEJ STACJI TRAKCYJNEJ

Efektywność i oszczędność

- / zapewnienie minimalnego zakresu prac budowlanych w miejscu instalacji, optymalizacja zajmowanej powierzchni oraz redukcja czasu i kosztów kapitalnej budowy;
- / wysoki stopień gotowości stacji do uruchomienia, szybki montaż (łatwe podłączenie obwodów pierwotnych i wtórnych), co pozwala na zamontowanie stacji o dowolnej złożoności w maksymalnie krótkim czasie;
- / redukcja czasu i kosztów konserwacji podczas eksploatacji stacji, dzięki zastosowaniu wysokiej jakości, niezawodnych komponentów.

Bezpieczeństwo

- / montaż urządzeń elektrycznych, kompleksowe uruchomienie, ułożenie sieci inżynierskich w przedziałach modułu oraz testy stacji wykonywane są u producenta, co pozwala na osiągnięcie wysokiej jakości, bezpieczeństwa i niezawodności stacji;
- / sprzęt modułowej stacji trakcyjnej został zaprojektowany zgodnie z międzynarodowymi wymaganiami i normami, obowiązującymi przepisami, w tym przepisami przeciwpożarowymi i przeciwwybuchowymi;
- / zmniejszenie ryzyka uszkodzenia sprzętu i wystąpienia obrażeń u personelu, dzięki automatyzacji kontroli stanu sprzętu i gwarantowanemu bezpieczeństwu przełączeń operacyjnych.

Konserwacja

- / łatwy dostęp do sprzętu i komponentów;
- / modułowe podejście i możliwość wymiany elementów wysuwanych w celu przyspieszenia oraz uproszczenia konserwacji i diagnostyki.

Elastyczność

- / obiektowe podejście do realizacji projektu o dowolnej złożoności, możliwość konfiguracji różnorodnych schematów oraz szeroki wybór opcji instalacji i kompozycji modułów;
- / mobilność i możliwość przemieszczania w nowe miejsce eksploatacji transportem drogowym i kolejowym;
- / zastosowanie różnych, kolorystycznych rozwiązań modułów w zależności od wymagań Klienta oraz możliwość dostosowania wyglądu stacji do wymogów architektonicznych.



KONSTRUKCJA MODUŁOWEJ STACJI TRAKCYJNEJ

Modułowa stacja trakcyjna może być:

- 1-zespołowa — jeden unifikowany moduł;
- 2-zespołowa — dwa unifikowane moduły;
- 3-zespołowa — trzy unifikowane moduły.

W razie potrzeby istnieje możliwość wykonania modułowej stacji trakcyjnej o większej ilości zespołów.

Moduły mają wytrzymałe ramy, przeznaczone do montażu urządzeń elektrycznych o łącznej masie do 12 ton w każdym. Moduły zostały wyposażone w pyło- i wodoszczelną konstrukcję ze stopniem ochrony IP 55 zgodnie ze standardem IEC 60529. Moduły stacji wewnątrz i na zewnątrz pokryte są blachą stalową z powłoką ochronną, odporną na wpływy zewnętrzne. Podłoga, ściany i dach modułów są ocieplone.

Materiały wykończeniowe oraz elewacyjne są ognioodporne. Wszystkie metalowe części modułów posiadają powłokę odporną na korozję. Każdy moduł jest wyposażony w schody, daszki nad drzwiami i rynnę. Stacja jest wyposażona w osprzęt do załadunku i rozładunku oraz w komplet części zapasowych, materiałów pomocniczych i konserwacyjnych.

Aby zapobiec negatywnemu wpływowi na środowisko, przy opracowywaniu i produkcji modułów stosowane są materiały, które nie wydzielają toksycznych ani szkodliwych substancji podczas eksploatacji, nie podlegają działaniu: czynników klimatycznych, podwyższonej temperatury, otwartego płomienia czy promieniowania słonecznego.



**PEŁNA GOTOWOŚĆ FABRYCZNA I
MINIMALNY ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH**

Konstrukcyjnie każdy moduł jest podzielony na dwa przedziały: przedział transformatora i przedział rozdzielnic. Sprzęt w modułach został rozmieszczony wg funkcjonalnych grup.

Każdy moduł posiada zewnętrzne urządzenia do podłączenia do obwodu uziemienia ochronnego.

Modułowa stacja trakcyjna może być wyposażona w moduły: serwisowy, gospodarczy, warsztatowy i magazynowy, które są niezbędne do obsługi stacji.

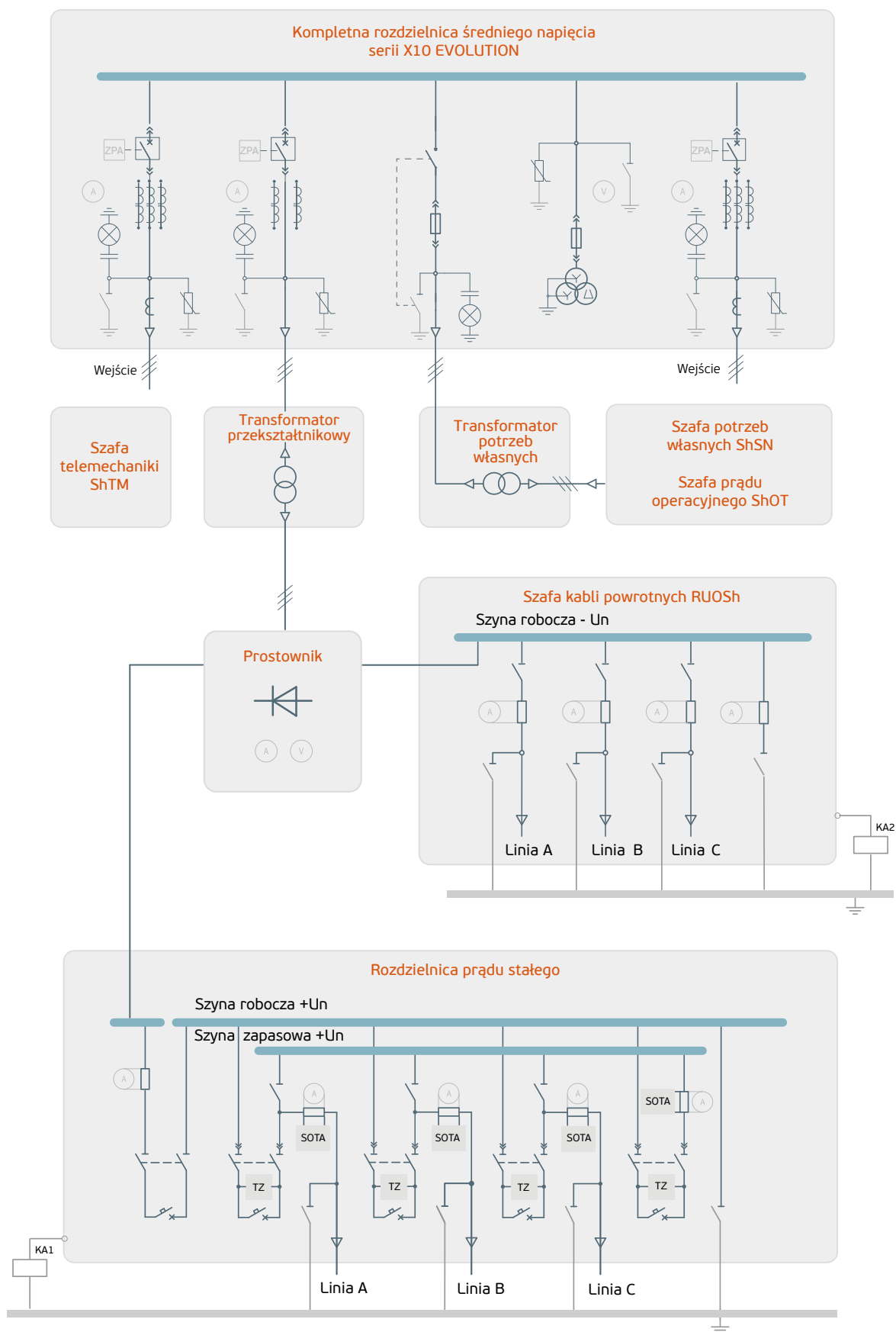
Warunki eksploatacji:

Praca modułowej stacji trakcyjnej jest możliwa w następujących warunkach klimatycznych (zgodnie z IEC/EN 62271-202):

- wysokość nad poziomem morza — do 1000 m;
- graniczne robocze wartości temperatury otoczenia:
 - górna — plus 40 °C;
 - dolna — minus 40 °C.



WYPOSAŻENIE MODUŁOWEJ STACJI TRAKCYJNEJ



Kompletna rozdzielnica średniego napięcia
serii X10 EVOLUTION



Rozdzielnica prądu stałego



Prostownik



Szafa telemechaniki ShTM



Sprzęt potrzeb własnych



SYSTEM
KLIMATYZACJI



SYSTEM
WENTYLACJI



SYSTEM
ELEKTRYCZNEGO
OGRZEWANIA



SYSTEM
OŚWIETLENIA



SYSTEM
SYGNALIZACJI
POŻAROWEJ



SYSTEM
SYGNALIZACJI
WŁAMANIOWEJ



WYPOSAŻENIE MODUŁOWEJ STACJI TRAKCYJNEJ

Modułowa stacja trakcyjna zawiera niezbędny i wystarczający zestaw nowoczesnych urządzeń, których parametry i funkcje są zgodne z wymaganiami głównych norm europejskich i międzynarodowych IEC/EN 62271-1 i IEC/EN 62271-202.

Zalety sprzętu modułowej stacji trakcyjnej

- / długa żywotność sprzętu i wysoki poziom parametrów technicznych oraz eksploatacyjnych, dzięki zastosowaniu wysokiej jakości, niezawodnych i bezpiecznych komponentów;
- / minimalizacja prac konserwacyjnych, redukcja czasu oraz kosztów na bieżące i kapitalne naprawy;
- / wygoda konserwacji i bezpieczeństwo personelu;
- / optymalizacja liczebności personelu poprzez wdrożenie technologii automatycznego sterowania. Konserwacja stacji ogranicza się tylko do okresowych przeglądów technicznych i nie wymaga stałej obecności personelu;
- / minimalizacja czasu przerw w zasilaniu, redukcja przestojów urządzeń, skrócenie czasu pomiędzy wystąpieniem awarii a jej usunięciem, dzięki monitoringowi i diagnostyce urządzeń.

Modułowa stacja trakcyjna może być wyposażona w prostowniki w wykonaniu stacjonarnym lub wysuwnym. Prostowniki wysuwne są instalowane w jednym panelu prądu stałego z rozdzielnicą prądu stałego. Takie podejście jest optymalne do budowy stacji trakcyjnych i pozwala na:

- / kompaktowe rozmieszczenie zestawu sprzętu trakcyjnego;
- / zaoszczędzenie dodatkowej przestrzeni w stacji modułowej dzięki kompleksowej, jednostronnej obsłudze;
- / na optymalizację kosztów materiałów i prac montażowych, dzięki zminimalizowaniu odległości między prostownikiem a rozdzielnicą prądu stałego;
- / na zapewnienie szybkiej i łatwej obsługi, diagnostyki i konserwacji, dzięki modułowemu podejściu oraz możliwości wymiany elementów wysuwnych zarówno rozdzielnicy, jak i prostownika.

Prostowniki mogą być wykonane (po uzgodnieniu z Klientem) wg mostkowego 6- lub 12-pulsowego schematu prostownika.



WYPOSAŻENIE MODUŁOWEJ STACJI TRAKCYJNEJ

System oświetlenia

Modułowa stacja trakcyjna jest wyposażona w system stacjonarnego, roboczego i awaryjnego oświetlenia z zastosowaniem energooszczędnych lamp. Oświetlenie przewidziane jest zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz modułu.

Systemy wentylacji, klimatyzacji, ogrzewania

Modułowa stacja trakcyjna jest wyposażona w układ wentylacji nawiewno-wywiewnej, sterowany przez urządzenia do kontroli mikroklimatu. Zostały zainstalowane żaluzje dla naturalnej wentylacji. Zamykanie żaluzji odbywa się za pomocą napędu elektrycznego, istnieje również możliwość sterowania ręcznego. W chłodnych okresach roku, żaluzje mogą zamykać się dodatkowo przez specjalne przepustnice. Kratki wentylacyjne w pozycji roboczej są chronione przed przedostaniem się do środka małych zwierząt oraz owadów.

Przewidziany został system klimatyzacji (chłodzenie i ogrzewanie powietrza, bez kondensacji wilgoci).

Zewnętrzny przedział klimatyzatora jest instalowany na zewnątrz, na wąskiej stronie modułowej stacji trakcyjnej, wewnętrzny przedział jest ustawiany pod sufitem przedziału rozdzielnic.

Wspólna praca systemów wentylacji i klimatyzacji zapewnia zakres temperatury powietrza wewnątrz modułowej stacji trakcyjnej od plus 5 °C do plus 28 °C. W chłodnym okresie roku, podany zakres temperatury powietrza wewnątrz, podtrzymuje system elektrycznego ogrzewania.

Elementy systemu wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania oraz miejsca ich instalacji wybierane są na podstawie wydzielania ciepła i planu rozmieszczenia sprzętu w module.



System sygnalizacji alarmowej i system gaśniczy

Modułowa stacja trakcyjna wyposażona jest w system przeciwpożarowy, z zamieszczonymi wewnątrz środkami gaśniczymi.

Drzwi i bramy zaopatrzone są w zamki z możliwością otwierania drzwi i bram od wewnątrz. Dzięki zastosowaniu wzmocnionych zawiasów, niezawodnych zamków, grubych zewnętrznych ścianek modułu i systemu sygnalizacji alarmowej, utrudniona jest możliwość nieupoważnionego przedostania się do środka modułowej stacji trakcyjnej.

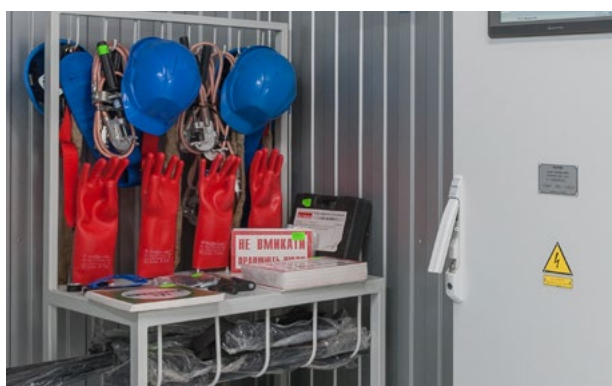
Wyposażenie dodatkowe

W modułowej stacji trakcyjnej przewidziana jest możliwość podłączenia elektronarzędzi do wykonania montażu i prac remontowych. Modułowa stacja trakcyjna jest wyposażona w środki indywidualnych zabezpieczeń oraz w urządzenia pomiarowe (na zamówienie Klienta).



Gwarancja bezpiecznej obsługi sprzętu

W celu zapewnienia ochrony przed przypadkowym kontaktem z częściami pod napięciem, w stacji przewidziane są: ochronne, stałe i tymczasowe ogrodzenia, izolacja stanowisk roboczych, ochronne wyłączenie, blokady i znaki bezpieczeństwa. W celu zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym podczas zetknięcia z metalowymi, nieprzewodzącymi prądu częściami, które w przypadku uszkodzenia izolacji mogą znajdować się pod napięciem, stosuje się następujące metody: uziemienie ochronne, zerowanie, wyrównanie potencjałów, układ przewodów ochronnych, wyłączenie ochronne, izolacja części nieprzewodzących prądu, elektryczna separacja sieci, kontrola izolacji, środki ochrony indywidualnej.



WYPOSAŻENIE MODUŁOWEJ STACJI TRAKCYJNEJ

System telemechaniki

Niezawodne zasilanie zapewnione jest poprzez nowoczesny system sprzętu trakcyjnego, który jest sterowany automatycznie poprzez systemem telemechaniki.

Nowoczesny, zintegrowany system telemechaniki zapewnia:

- operatywną kontrolę stanu i trybów pracy urządzeń modułowej stacji trakcyjnej, sterowanie sprzętem stacji oraz wykonywanie terminowych przełączeń w sytuacjach normalnych i awaryjnych;
- nieprzerwane rejestrowanie działań personelu sterującego urządzeniami, zapis różnych zdarzeń o stanie sprzętu i pracy systemu telemechaniki, retrospektywę niezbędnych parametrów i informacji;
- pełną diagnostykę funkcjonowania wszystkich zespołów systemu, sprzętu i kanałów transmisji danych;
- informacyjną kompatybilność z różnymi systemami poziomu nadrzędnego na podstawie otwartych technologii i otwartych protokołów wymiany danych;
- nieprzerwaną pracę systemu i wytrzymałość na awarie dzięki zastosowaniu zasady „gorącej” rezerwy komponentów i kanałów komunikacyjnych.



KOMPLEKSOWE STEROWANIE, MONITORING I
OCHRONA SPRZĘTU STACJI

Sterowanie, monitoring i ochrona sprzętu stacji odbywa się dzięki nowoczesnej szafie telemechaniki (ShTM), wyposażonej w redundantne sterowniki, odpowiadające międzynarodowym normom serii IEC 61131 obsługujące protokół transmisji danych zgodny z międzynarodowymi i europejskimi normami serii IEC 61850, IEC 60870, IEC 62351 w części bezpieczeństwa, niezawodności i jakości. ShTM zapewnia spełnienie następujących, głównych funkcji:

- / odbiór dyskretnych sygnałów o stanie sprzętu stacji;
- / wydawanie sygnałów telesterowania;
- / zapewnienie wymiany informacji ze sprzętem stacji za pośrednictwem nowoczesnych, przemysłowych kanałów komunikacyjnych;
- / wymiana danych z szafą telemechaniki dyspozytora energii (TM-ED).



Komputer panelowy szafy telemechaniki wykorzystywany jest jako zautomatyzowane stanowisko robocze dla dyżurnego stacji (ARM-DP) i umożliwia:

- wyświetlanie jednoliniowych schematów stacji ze wskazaniem stanu wszystkich aparatów łączeniowych i zmierzonych wielkości elektrycznych;
- realizację sterowania aparatami łączeniowymi;
- udostępnianie informacji w postaci tabel, wykresów, przebiegów;
- przeglądanie aktualnych i retrospektywnych wydarzeń;
- generowanie dokumentów sprawozdawczych.

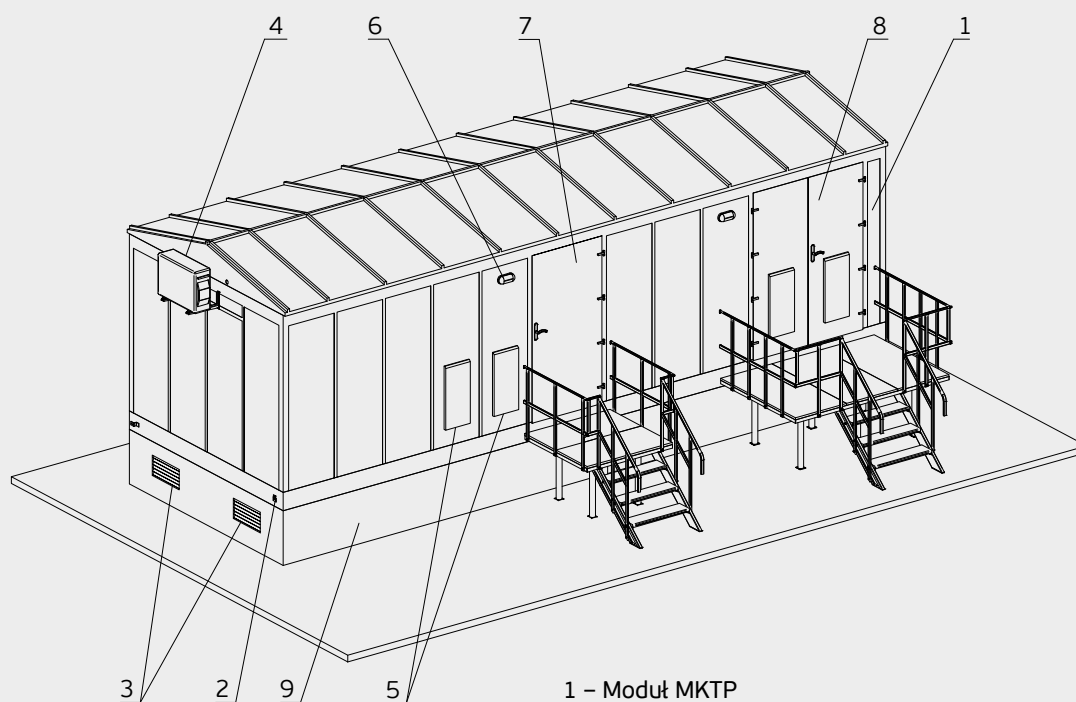
TRANSPORT I MONTAŻ MODUŁOWEJ STACJI TRAKCYJNEJ

Moduły stacji trakcyjnej mogą być transportowane na przyczepach samochodowych i/ lub transportem kolejowym. Konstrukcja modułów przewiduje zastosowanie urządzeń podnoszących. Wewnętrzne wyposażenie modułu nie jest demontowane na czas transportu. Oddzielnie transportowane są elementy wysuwne rozdzielnic, schody, rynna i zewnętrzny blok systemu klimatyzacji.

Modułowa stacja trakcyjna jest montowana na przygotowanej powierzchni – fundament (bloki

z żelbetonu lub inne elementy wsporcze). Taki system instalacji zapewnia szybki montaż oraz możliwość przeniesienia na nowe miejsce użytkowania, pozwalając znacząco zmniejszyć czas wykonywania prac, niezbędnych do uruchomienia modułowej stacji trakcyjnej. Konstrukcja zapewnia łatwe podłączenie mediów zewnętrznych.

Dla wygody użytkowania modułowe stacje trakcyjne wyposażone są w schody.



- 1 – Moduł MKTP
- 2 – Miejsca uziemienia (4 szt.)
- 3 – Kratki wentylacyjne (wentylacja piwnicy)
- 4 – Zewnętrzna jednostka klimatyzatora
- 5 – Kratki wentylacyjne
- 6 – Lampa zewnętrzna
- 7 – Drzwi przedziału rozdzielnic
- 8 – Drzwi przedziału transformatorowego
- 9 – Fundament

Ogólny widok MKTP

GLÓWNE CHARAKTERYSTYKI TECHNICZNE MODUŁOWEJ STACJI TRAKCYJNEJ

Parametry techniczne		
Napięcie znamionowe po stronie WN	kV	6; 10; 15,75; 17,5; 20; 24
Ilość zasilających wysokiego napięcia	szt.	jedno/dwa/trzy
Liczba transformatorów trakcyjnych	szt.	jeden/dwa/trzy
Typ transformatorów trakcyjnych	-	Suchy (rodzaj uzwojeń: odlewane)
Moc znamionowa transformatora trakcyjnego	kVA	630 ... 2000 - wbudowane, do 10000 - wolnostojące
Napięcie znamionowe sieci trakcyjnej	V	600, 660, 750, 1500
Prąd znamionowy odpływów	A	1000; 2000
Ilość prostowników	szt.	jeden/dwa/trzy
Schemat prostownika	-	mostkowy (6/12 impulsowy)
Numer schematu połączeń (EN 50328)	-	8, 9, 12
Klasa obciążenia prostownika (IEC 60146-1-1, EN 50328)	-	IV, V, VI
Znamionowy prąd szyn zbiorczych po stronie WN	A	do 2500
Znamionowy prąd szyn zbiorczych po stronie NN	A	do 6000
Prąd wytrzymałości termicznej po stronie WN	kA/s	25
Prąd wytrzymałości elektrodynamicznej po stronie WN	kA	62,5
Prąd wytrzymałości elektrodynamicznej po stronie NN	kA	80
Częstotliwość znamionowa	Hz	50
Napięcie znamionowe obwodów wtórnych:		
- AC	V	380, 220
- DC	V	220 (110)
Skład		
Ilość odpływów dla:		
- 1 zespołu	szt.	1...3
- 2 zespołów	szt.	3...5
- 3 zespołów	szt.	5...8
Liczba modułów	szt.	jeden/dwa/trzy
System zdalnego sterowania	-	tak
Podstawowe normy	-	IEC 62271-1, IEC 62271-202, EN 60076-11, IEC 61992, EN 50123, IEC 60146-1-1, EN 50328.
Wymiary typowego, 1-zespołowego modułu (S x W x G)	m	10,6 x 3,35 x 3,7

Wykonanie modułowej stacji trakcyjnej o parametrach innych niż określone, możliwe jest na specjalne zamówienie.

SERWIS

Prace projektowe i wykonanie

- rekomendacje dotyczące wyboru sprzętu;
- projektowanie;
- wykonanie, montaż, uruchomienie i kompleksowe testy u producenta;
- przygotowanie placu i fundamentów na obiekcie.



Realizacja projektu

- transport na obiekt;
- montaż stacji na fundamencie;
- podłączenie wchodzących kabli średniego napięcia, wychodzących kabli prądu stałego, system alarmowy i system sygnalizacji pożarowej oraz telemechaniki;
- testy zdawczo-odbiorcze i wprowadzenie do eksploatacji.



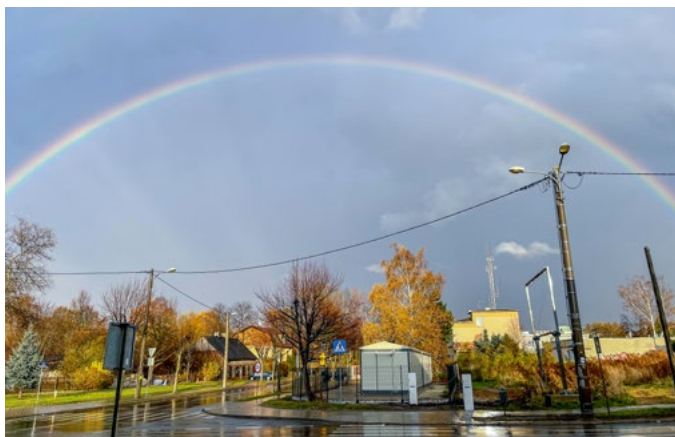
Obsługa posprzedażowa

- szkolenie personelu Klienta;
- zapewnienie operacyjnego wsparcia technicznego;
- obsługa gwarancyjna i pogwarancyjna.



ZREALIZOWANE PROJEKTY

Miejski transport elektryczny w Zgierzu (Polska)



Dostawa 2-zespołowej modułowej stacji trakcyjnej „Łąkowa”.

Project, dostawa sprzętu, montaż, uruchomienie.



moduł stacji — 2 szt.;



kompletna rozdzielnica średniego napięcia 17.5 kV — 1 zest.;
pole rozdzielcze prądu stałego serii RU-660 — 7 szt.;
pole rozdzielcze serii RU-660 RV — 2 szt.;
pole rozdzielcze serii RU-660 PSh — 1 szt.;



prostownik V-TPED — 2 szt.;
transformator trakcyjny — 2 szt.;



urządzenia potrzeb własnych — 3 szt.;
transformator potrzeb własnych — 1 szt.;



system sterowania stacją modułową — 1 zest.

ZREALIZOWANE PROJEKTY

Miejski transport elektryczny w Konstantynowie Łódzkim (Polska)



Dostawa 2-zespołowej, modułowej stacji trakcyjnej „Przygraniczna”.

Project, dostawa sprzętu, montaż, uruchomienie.



moduł stacji — 2 szt.;



kompletna rozdzielnica średniego napięcia 17.5 kV — 1 zest.;
pole rozdzielcze prądu stałego serii RU-660 — 9 szt.;
pole rozdzielcze serii RU-660 RV — 2 szt.;
pole rozdzielcze serii RU-660 PSh — 1 szt.;



prostownik V-TPED — 2 szt.;
transformator trakcyjny — 2 szt.;



urządzenia potrzeb własnych — 3 szt.;
transformator potrzeb własnych — 1 szt.;



system sterowania stacją modułową — 1 zest.

ZREALIZOWANE PROJEKTY

Miejski transport elektryczny w Oradei (Rumunia)



Dostawa 2-zespołowej, modułowej stacji trakcyjnej dla podstacji Cicero, „Oradea Transport Local S.A”.

Prace projektowe, dostawa sprzętu, nadzór nad montażem, uruchomienie.



moduł stacji — 2 szt.;



kompletna rozdzielnica średniego napięcia SM-6 20 kV — 1 zest.;

pole rozdzielcze prądu stałego serii RU-750 — 5 szt.;

szafa kabli powrotnych RU-OSh-750 — 1 szt.;



prostownik V-TPED — 2 szt.;

transformator trakcyjny — 2 szt.;



urządzenia potrzeb własnych — 1 zest.;



system sterowania stacją modułową — 1 zest.

urządzenie zabezpieczające przed przepięciami sieci trakcyjnej OVLD — 1 szt.;

urządzenie zabezpieczające DEPEC — 1 szt.

ZREALIZOWANE PROJEKTY

Miejski Transport Elektryczny w Medias (Rumunia)



Dostawa dwóch 1-zespołowych, modułowych stacji trakcyjnych (Medias).

Prace projektowe, dostawa urządzeń, nadzór nad montażem, uruchomienie.



moduł stacji — 2 szt.;



kompletna rozdzielnica średniego napięcia SM-6 20 kV — 2 zest.;

pole rozdzielcze prądu stałego serii RU-750 — 8 szt.;

pole rozdzielcze prądu stałego serii RU-750RV — 2 szt.;

szafa kabli powrotnych RU-OSh-750 — 2 szt.;



prostownik V-TPED — 2 szt.;

transformator trakcyjny — 2 szt.;



urządzenia potrzeb własnych — 4 szt.;

transformator potrzeb własnych — 2 szt.;



urządzenie zabezpieczające DEPEC — 2 szt.

ZREALIZOWANE PROJEKTY

Miejski Transport Elektryczny w Vaslui (Rumunia)



Dostawa 2-zespołowej, modułowej stacji trakcyjnej (Vaslui).

Prace projektowe, dostawa urządzeń, nadzór nad montażem, uruchomienie.



moduł stacji — 2 szt.;



kompletna rozdzielnica średniego napięcia SM-6 20 kV — 1 zest.;
pole rozdzielcze prądu stałego serii RU-750 — 6 szt.;
pole rozdzielcze prądu stałego serii RU-750RV — 2 szt.;
szafa kabli powrotnych RU-OSh-750 — 1 szt.;



prostownik V-TPED — 2 szt.;
transformator trakcyjny — 2 szt.;



urządzenia potrzeb własnych — 3 szt.;
transformator potrzeb własnych — 1 szt.;



urządzenie zabezpieczające DEPEC — 1 szt.

ZREALIZOWANE PROJEKTY

Miejski Transport Elektryczny Miasta Antananarywa (Madagaskar)



Bieżący projekt „pod klucz”:
Dostawa czterech 1-zespołowych
stacji MKTP dla linii kolei miejskiej
m. Antananarywa.



moduł stacji — 4 szt.;



pole rozdzielcze prądu stałego serii RU-1200
— 13 szt.;



prostownik V-TPED — 4 szt.;



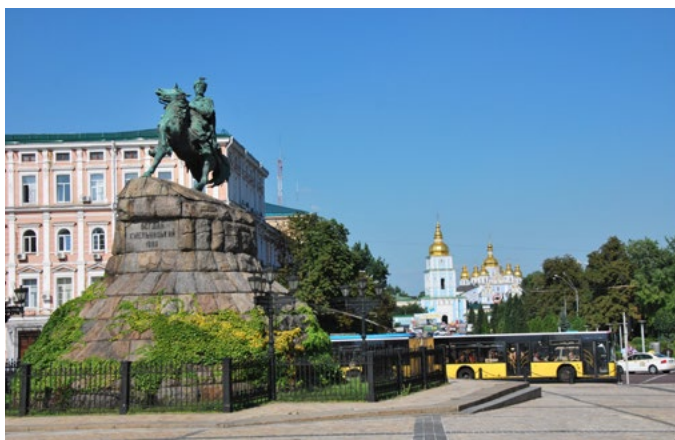
urządzenia potrzeb własnych — 4 zest.;



system sterowania stacją modułową — 4 zest.

ZREALIZOWANE PROJEKTY

Miejski transport elektryczny w Kijowie (Ukraina)



Dostawa 1-zespołowej, modułowej stacji trakcyjnej „Łybiedskaja”
Montaż, uruchomienie, przekazanie do eksploatacji.



moduł stacji — 6 szt.;

Dostawa 2-zespołowej, modułowej stacji trakcyjnej „Almatinskaja”
Dostawa urządzeń, nadzór nad montażem, przekazanie do eksploatacji.



kompletna rozdzielnica średniego napięcia NEX-10 — 2 zest.;

kompletna rozdzielnica średniego napięcia X10Evolution — 2 zest.;

pole rozdzielcze prądu stałego serii RU-600 — 28 szt.;

pole rozdzielcze serii RU-600-RV, RU-600-PSH, szafa kabli powrotnych RU-600-OSh — 9 szt.;

Dostawa 1-zespołowej, modułowej stacji trakcyjnej „Puszcza-Wodica”.
Prace projektowe, dostawa urządzeń, uruchomienie, przekazanie do eksploatacji.



prostownik V-TPED — 6 szt.;

transformator trakcyjny — 6 szt.;

Dostawa 2-zespołowej, modułowej stacji trakcyjnej „Podilska”.
Dostawa urządzeń, nadzór nad montażem, uruchomienie.



urządzenia potrzeb własnych — 4 zest.;



system sterowania stacją modułową — 4 zest.

ZREALIZOWANE PROJEKTY

Miejski transport elektryczny w Iwano-Frankiwsku (Ukraina)



Dostawa 2-zespołowej, modułowej stacji trakcyjnej (TPP-15).

Prace projektowe, montaż, dostawa sprzętu, uruchomienie, wprowadzenie do eksploatacji.



moduł stacji — 2 szt.;



kompletna rozdzielnica średniego napięcia NEX-10 — 2 zest.;
pole rozdzielcze prądu stałego serii RU-600 — 7 szt.;



prostownik V-TPED — 2 szt.;
transformator RESIBLOC® — 2 szt.;



urządzenia potrzeb własnych — 2 zest.;



system sterowania stacją modułową — 1 zest.

ZREALIZOWANE PROJEKTY

Miejski transport elektryczny we Lwowie (Ukraina)



Dostawa 3-zespołowej modułowej stacji trakcyjnej ST-17.

Prace montażowe, uruchomienie i oddanie do użytku.



moduł stacji — 3 szt.;



kompletna rozdzielnica średniego napięcia NEX-6 — 1 zest.;
pole rozdzielcze prądu stałego serii RU-600 — 12 szt.;



prostownik V-TPED — 3 szt.;
transformator RESIBLOC® — 3 szt.;



urządzenia potrzeb własnych — 1 zest.;



system sterowania stacją modułową — 1 zest.

ZREALIZOWANE PROJEKTY

Miejski transport elektryczny w Kramatorsku (Ukraina)



Dostawa 3-zespołowej stacji modułowej, dla Komunalnego Przedsiębiorstwa „Zarząd Tramwajowo-Trolejbusowy m. Kramatorsk”.

Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej, montaż, uruchomienie, wprowadzenie do eksploatacji.



moduł stacji — 3 szt.;



kompletna rozdzielnica średniego napięcia NEX-6 — 1 zest.;

pole rozdzielcze prądu stałego serii RU-600 — 12 szt.;

szafa kabli powrotnych RU-600-OSh — 3 szt.;



prostownik V-TPED — 3 szt.;

transformator trakcyjny — 3 szt.;



urządzenia potrzeb własnych — 1 zest.;



system sterowania stacją modułową — 1 zest.

ZREALIZOWANE PROJEKTY

Miejski transport elektryczny w Mikołajowie (Ukraina)



Dostawa 2-zespołowej, modułowej stacji trakcyjnej dla Komunalnego Przedsiębiorstwa „Mikołajewelektrotrans”.

Nadzór nad montażem, nadzór nad uruchomieniem.



moduł stacji — 2 szt.;



kompletna rozdzielnica średniego napięcia NEX-6 — 1 zest.;
pole rozdzielcze prądu stałego serii RU-600 — 7 szt.;



prostownik V-TPED — 2 szt.;
transformator RESIBLOC® — 2 szt.;



urządzenia potrzeb własnych — 2 zest.;



system sterowania stacją modułową — 1 zest.

ZREALIZOWANE PROJEKTY

Tramwaj winnicki (Ukraina)



Dostawa 2-zespołowej modułowej stacji trakcyjnej dla Przedsiębiorstwa Komunalnego „Winnicka Firma Transportowa”.

Prace montażowe, uruchomienie i oddanie do użytku.



moduł stacji — 2 szt.;



kompletna rozdzielnica średniego napięcia NEX-10 — 1 zest.;

pole rozdzielcze prądu stałego serii RU-600 — 6 szt.;

szafa kabli powrotnych RU-OSh-600 — 2 szt.;



prostownik V-TPED — 2 szt.;

transformator RESIBLOC® — 2 szt.;



urządzenia potrzeb własnych — 1 zest.;



system sterowania stacją modułową — 1 zest.

PLUTON Polska Sp. z o.o.

ul. Mazura 16
02-830 Warszawa, Polska

Telefon:
+48 22 111 50 31

E-mail: office@pluton-polska.pl

www.pluton-polska.pl



Pluton IC Sp. z o.o.

ul. M. Łukasza 4-B, pokój 1,
Lwów, 79026, Ukraina

Telefon/ Faks:
+380 (61) 239-79-00
+380 (61) 239-79-01

E-mail: info@pluton.ua

www.pluton.ua

© 1996-2024. Firma „Pluton”. Wszelkie prawa zastrzeżone