

**PRE**  
**EDWARD BIEL**

[www.prebiel.pl](http://www.prebiel.pl)

# Katalog Produktów



Rozdzielnice i Złącza nN  
Stacje i Rozdzielnice SN  
Stacje Ładowania EVB  
Obudowy i Usługi

PONAD  
30 LAT  
NA RYNKU



PRE Edward Biel jest członkiem Komitetu Technicznego nr 77 ds. Aparatury Rozdzielczej i Sterowniczej Niskonapięciowej działającego przy Polskim Komitecie Normalizacyjnym



#### Telefony kontaktowe:

Centrala +48 12 280 71 92

Fax: +48 12 429 73 43

Mail: [biuro@prebiel.pl](mailto:biuro@prebiel.pl)

#### Dział sprzedaży:

+48 12 280 71 92 wew. 10, 11

#### Dział techniczno-handlowy:

+48 12 280 71 92 wew. 34

#### Dział ofertowania i przygotowania produkcji:

+48 12 280 71 92 wew. 19, 22

#### Dział produkcji:

+48 12 280 71 92 wew. 50

#### Dział stacji ładowania EVB:

+48 12 280 71 92 wew. 30



[www.prebiel.pl](http://www.prebiel.pl) [www.evb24.pl](http://www.evb24.pl)

# Opis Działalności

Producent rozdzielnic elektrycznych PRE Edward Biel to rodzinna firma działająca na rynku od 1993 roku. Przez ponad trzy dekady jesteśmy renomowanym producentem stacji transformatorowych SN/nN, rozdzielnic elektrycznych średniego i niskiego napięcia, stacji ładowania pojazdów elektrycznych oraz wielu innych rozwiązań.

W naszej ofercie znajdują Państwo funkcjonalne i uniwersalne wyroby, które znajdują zastosowanie w energetyce zawodowej, przemyśle, infrastrukturze, budownictwie, e-mobilności oraz fotowoltaice, a także realizujemy zamówienia dla klientów indywidualnych. Dodatkowo świadczymy usługi projektowe oraz wykonawcze, takie jak obróbka blach stalowych i aluminiowych, lakierowanie proszkowe oraz grawerowanie laserowe.

Od lat nasz asortyment obejmuje wyroby takie jak m.in. złącza kablowe, szafki pomiarowe, rozdzielnice budowlane, rozdzielnice mieszkaniowe, szafy sterownicze, szafy oświetlenia ulicznego, szafy automatyki, w tym układy SZR, rozdzielnice modułowe, podłogi i przegrody siatkowe dla stacji SN/nN, rozdzielnice ognioochronne FIREBOX, rozdzielnice multimedialne oraz obudowy, o szczelności IP66 i REM2. W związku z rozwojem elektromobilności w Polsce i Europie, w naszej ofercie znajdują się również stacje ładowania pojazdów elektrycznych EVB.

Na bieżąco monitorujemy trendy rynkowe, aby tworzyć produkty zgodne z potrzebami naszych klientów. Dzięki dynamicznemu rozwojowi mamy możliwość stałego poszerzania naszej oferty, dostosowując się do zmian na rynku. W odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie na efektywne zarządzanie energią, szczególnie w systemach opartych na OZE, nasza oferta została ostatnio wzbogacona o nowe produkty, takie jak magazyny energii.

Nasz sukces zawdzięczamy nowoczesnemu zapleczu produkcyjnemu, szerokiej sieci sprzedaży oraz wysoko wykwalifikowanej kadrze pracowniczej, która stale podnosi jakość techniczną i estetyczną naszych wyrobów. Satysfakcja klienta jest dla nas kluczową wartością. Nasz System Zarządzania Jakością zapewnia realizację najwyższych standardów na każdym etapie procesu produkcji. O tym świadczą m.in. posiadany certyfikat ISO 9001 oraz pozytywne wyniki audytów.

Serdecznie zapraszamy do współpracy oraz na naszą stronę internetową: [www.prebiel.pl](http://www.prebiel.pl).

**Edward Biel**  
Właściciel







## SYSTEMY KONWERSJI MOCY

Dwukierunkowe falowniki magazynujące Sinexcel to nowoczesne rozwiązania zapewniające pełną kontrolę w ładowaniu i rozładowaniu baterii. Model PWS1-1725 zapewnia imponującą wydajność (na poziomie 99%), elastyczność i skalowalność dzięki modułowej konstrukcji (do 8 modułów po 216 kW w jednej szafie). Urządzenie jest kompatybilne z systemami zarządzania bateriami (BMS), oferuje wiele protokołów komunikacyjnych, co zapewnia komfortowe zarządzanie i komunikację. Solidna konstrukcja, a także klasa szczelności IP55 gwarantują bezpieczną pracę na długie lata.



## KOMPENSATORY ENERGII

Aktywny Kompensator Mocy Biernej ASVG to urządzenie energoelektroniczne, którego zadaniem jest kompensacja mocy biernej indukcyjnej i pojemnościowej za pomocą jednego modułu. Szybka odpowiedź, poniżej 10 ms, na dynamiczne zmiany wartości  $\cos(\phi)$  zapewnia bezwzględne utrzymanie zadanego parametru współczynnika mocy, indywidualnie w każdej fazie oraz ograniczenie migotania światła wywołanego dynamicznymi zmianami obciążenia mocą bierną. Zaawansowane algorytmy sterowania zabezpieczają urządzenie przed przeciążeniami i eliminują występowanie rezonansu prądu. Modułowa budowa umożliwia bardzo szybką i wygodną rozbudowę, w przypadku zwiększenia zapotrzebowania na moc.



## WYŁĄCZNIKI DC

Wyłączniki LS serii TS z wyzwalaczami ATU oferują pełną kontrolę nad parametrami ochronnymi dzięki możliwości regulacji zarówno wyzwalacza termicznego, jak i zwarciovowego. To umożliwia precyzyjne dostosowanie zabezpieczenia do charakterystyki danego obwodu. Wyłączniki 4P oraz 3P są przystosowane do pracy w systemach DC o napięciu znamionowym do 1000 VDC. Modele z wyzwalaczami ATU posiadają możliwości regulacji wyzwalaczy. Dodatkową zaletą konstrukcyjną jest ujednolicona obudowa dla modeli TS100, TS160, TS250 oraz oddzielnie TS400 i TS630, co usprawnia proces integracji systemów.



## FILTRY AKTYWNE ADF COMSYS

Doskonałe rozwiązanie dla sieci trójfazowych, redukujące odkształcenia prądu. Poprawiają jakość energii elektrycznej i ograniczają harmoniczne. Efektywnie zwiększają współczynnik mocy zapewnia wygodę użytkownika. ADF Comsys to pewność kontroli jakości energii.



PRZEMIENNIKI CZĘSTOTLIWOŚCI



SOFTSTARTY



APARATURA NISKIEGO NAPIĘCIA



STEROWNIKI PLC



PANELE HMI



DEAWIKI

# ETI

# Różnicówka EFI-P

# Typ A

to u nas standard



## Typ A – ochrona nowej generacji

Wyłączniki różnicowoprądowe typu A reagują nie tylko na prądy przemiennie sinusoidalne, ale również na prądy pulsujące oraz prądy ze składową stałą do 6 mA. Taki charakter mają prądy upływogenerowane przez wiele współczesnych urządzeń domowych i przemysłowych, tj.:

- komputery i laptopy,
- pralki i zmywarki,
- telewizory i zestawy audio,
- zasilacze impulsowe,
- płyty indukcyjne,
- ładowarki do pojazdów elektrycznych,
- falowniki (w instalacjach PV, pompach ciepła, klimatyzatorach),
- systemy automatyki domowej (smart home).



	NH000	NH00	NH0	NH1C	NH1	NH2C	NH2	NH3C	NH3	NH4a	NH4
U	500V	500V	500V	500V	500V	500V	500V	500V	500V	500V	500V
I <sub>N</sub>	2A...125A	4A...160A	6A...160A	6A...160A	6A...250A	25A...250A	32A...400A	63A...400A	425A...630A	250A...1600A	500A...1250A
Zdolność zwarciova	120kA	120kA	120kA	120kA	120kA	120kA	120kA	120kA	120kA	120kA	120kA

ETI POLAM – LIDER W PRODUKCJI  
WKŁADEK BEZPIECZNIKOWYCH



Elektroniczna kontrola bezpieczników  
z komunikacją ESU Modbus

Rozłączniki bezpiecznikowe listwowe

Ochrona na poziomie 800V



Bezpieczniki średniego napięcia



Przekładniki prądowe niskiego napięcia



Wkładki bezpiecznikowe






Ochrona 800V



[www.prebiel.pl](http://www.prebiel.pl)

## NISKIE NAPIĘCIE - NN

- 16 PRE-PWP Urządzenie wykonawczo-sygnalizujące
- 18 RWT Rozdzielnice Wewnętrzne Transformatorowe Stacji nN
- 22 RWTz Rozdzielnice Wewnętrzne Transformatorowe Stacji nN z obsługą zewnętrzną
- 24 RST Rozdzielnice Stacyjne Transformatorowe Stacji Słupowych nN 
- 28 SKS Szafy Kablowe Stacji WN
- 30 SWS Szafy Wewnętrzne Stacji WN
- 32 ZK Złącza kablowe
- 34 ZPP Zestawy pomiarowe
- 36 ZPP-P Zestawy pomiarowe półpośrednie
- 38 ZZP Zestawy złączowo-pomiarowe
- 40 MBS Szafki pomiaru bilansującego
- 42 SZR Szafy załączania rezerwy
- 44 BK Baterie do kompensacji mocy biernej 
- 46 Magazyny Energii Sunwoda Oasis
- 47 Magazyny Energii Sunwoda NoahX
- 48 RPV Rozdzielnice dla fotowoltaiki 
- 50 RM160 Rozdzielnice modułowe do 160 A
- 52 RM630 Rozdzielnice modułowe do 630 A
- 54 RP Rozdzielnice przemysłowe do 4000 A
- 58 SSA Szafy sterowania i automatyki 
- 60 RB Rozdzielnice budowlane  
- 62 TLP Tablice licznikowo piętrowe
- 64 FIREBOX Ognioochronne Rozdzielnice
- 66 SON Szafy oświetlenia ulicznego 
- 70 SON-R Szafy oświetlenia ulicznego energooszczędne

# Spis Treści

## ŚREDNIE NAPIĘCIE - SN


- 76 Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz **OZE**
- 106 Kontenerowe Stacje Transformatorowe SN/nN w obudowie metalowej **OZE**
- 110 GABRO Podziemne Stacje Kontenerowe Sn/nN w obudowie betonowej
- 112 ZKSN Złącza kablowe SN
- 114 RSS-24w Rozdzielnice w izolacji powietrznej
- 116 Wyłączniki próżniowe SN
- 118 SMV-1 Rozdzielnice w izolacji powietrznej **OZE**
- 120 Projekt Retrofit
- 122 TF Easy line MVC TF Mobilna linia TN

## EVB

- 126 EVB Inbox
- 128 EVB Wallbox Nano AC
- 130 EVB E-Wall AC
- 132 EVB Wallbox 1M mini AC
- 134 EVB Wallbox 2M AC
- 136 EVB Wallbox DC
- 138 EVB 2M Slim AC
- 140 EVB 2M AC
- 142 EVB Advert AC
- 144 EVB Advert S AC
- 146 EVB Power 2M DC
- 148 EVB Power DC
- 150 EVB Power Ultra DC
- 152 EVB Trinity DC
- 154 EVB Power Advert DC
- 156 EVB Power Advert Ultra DC
- 158 EVB Usługi
- 159 Smart Home Charge
- 161 Platforma do zarządzania treścią reklamową na monitorze dla stacji EVB ADVERT
- 162 Systemy zarządzania stacjami ładowania - Platforma Elocity do zarządzania stacjami



## OBUDOWY, DRZWI PRZEGRODY SIATKOWE, USŁUGI

- 166 REM 2 - Obudowy w II klasie ochronności 
- 168 OU Obudowy metalowe uniwersalne
- 170 OU-IP Obudowy do IP 66
- 172 OU-W Obudowy wolnostojące
- 174 DU Drzwi osłonowe
- 176 OU-RM Obudowy modułowe
- 178 OU-SKS Obudowy szaf kablowych
- 180 OU-S - Obudowy szafowe
- 182 OU SIT Obudowy szaf IT
- 184 System drzwi, żaluzje i wyposażenie dodatkowe
- 186 Przegrody siatkowe i podłogi ażurowe
- 188 VLM, ZLM Zaciski śrubowe mosiężne
- 190 KR-50, KRA-50 Narożniki do profili obudów
- 191 FB Fundamenty Betonowe
- 192 Lakierowanie proszkowe
- 193 Projektowanie, obróbka blach stalowych i aluminiowych, grawerowanie laserowe





## NISKIE NAPIĘCIE - NN

- 16 PRE-PWP Urządzenie wykonawczo-sygnalizujące
- 18 RWT Rozdzielnice Wewnętrzne Transformatorowe Stacji nN
- 22 RWTz Rozdzielnice Wewnętrzne Transformatorowe Stacji nN z obsługą zewnętrzną
- 24 RST Rozdzielnice Stacyjne Transformatorowe Stacji Słupowych nN **REM 2**
- 28 SKS Szafy Kablowe Stacji WN
- 30 SWS Szafy Wewnętrzne Stacji WN
- 32 ZK Złącza kablowe
- 34 ZPP Zestawy pomiarowe
- 36 ZPP-P Zestawy pomiarowe półpośrednie
- 38 ZZP Zestawy złączowo-pomiarowe
- 40 MBS Szafki pomiaru bilansującego
- 42 SZR Szafy załączania rezerwy
- 44 BK Baterie do kompensacji mocy biernej **OZE**
- 46 Magazyny Energii Sunwoda Oasis
- 47 Magazyny Energii Sunwoda NoahX
- 48 RPV Rozdzielnice dla fotowoltaiki **OZE**
- 50 RM160 Rozdzielnice modułowe do 160 A
- 52 RM630 Rozdzielnice modułowe do 630 A
- 54 RP Rozdzielnice przemysłowe do 4000 A
- 58 SSA Szafy sterowania i automatyki **REM 2**
- 60 RB Rozdzielnice budowlane **REM 2** **OZE**
- 62 TLP Tablice licznikowo piętrowe
- 64 FIREBOX Ognioochronne Rozdzielnice
- 66 SON Szafy oświetlenia ulicznego **REM 2**
- 70 SON-R Szafy oświetlenia ulicznego energooszczędne



# PRE-PWP

Urządzenie Wykonawczo-Sygnalizujące

NOWOŚĆ



Zadaniem zestawu jest odłączenie dopływu energii elektrycznej do budynku/obiektu budowlanego lub strefy pożarowej podczas prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczej. Urządzenie przerywa dopływ energii elektrycznej do wszystkich obwodów użytkowych, oprócz tych, które zasilają urządzenia i instalacje, których praca jest niezbędna podczas pożaru.

## Urządzenie PRE-PWP

Badania funkcjonalne oraz ocenę właściwości użytkowych oraz dopuszczenie do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej przeprowadzono w Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Pożarowej – Państwowym Instytucie Badawczym w Józefowie.

Urządzenie Wykonawczo-Sygnalizujące PWP typu PRE-PWP może być oferowane w dwóch wariantach:

### Wersja z kontrolą ciągłości przewodu do urządzenia uruchamiającego:

To rozwiązanie jest zalecane przede wszystkim dla dużych, złożonych obiektów, takich jak:

rozległe zakłady przemysłowe, nowoczesne biurowce, budynki użyteczności publicznej.

W tego typu obiektach przeprowadzenie próbnego, czasowego odłączenia zasilania w celu przetestowania systemu może być trudne lub wręcz niemożliwe. Ten wariant umożliwia ciągły nadzór nad instalacją sterującą, która łączy urządzenie uruchamiające z urządzeniem wykonawczym. Dzięki temu użytkownik ma stałą kontrolę nad sprawnością całego układu bez potrzeby wyłączenia zasilania budynku.

### Wersja podstawowa (bez nadzoru instalacji sterującej):

To prostsze rozwiązanie, które nie posiada funkcji monitorowania

instalacji sterującej między urządzeniem uruchamiającym a urządzeniem wykonawczym. Z tego powodu wymaga ono: regularnych przeglądów i bardziej intensywnych prac konserwacyjnych oraz okresowych testów, które wiążą się z koniecznością czasowego wyłączenia zasilania. Ten wariant sprawdzi się tam, gdzie budynek ma stałą obsługę techniczną i istnieje możliwość czasowego odłączenia prądu do celów kontrolnych.

### System PRE-PWP składa się z trzech certyfikowanych elementów:

Urządzenie wykonawcze PWP (UW-PWP) to kluczowy element systemu przeciwpożarowego, który odpowiada za odłączenie zasilania elektrycznego w obiekcie lub jego części w sytuacji zagrożenia pożarowego. Jego głównym zadaniem jest przerwanie dopływu prądu, aby zwiększyć bezpieczeństwo ludzi i umożliwić skuteczną akcję gaśniczą. Jest to urządzenie wykonawcze, które najczęściej składa się z rozłącznika lub wyłącznika spełniającego wymagania norm PN-EN 60947-2 i PN-EN 60947-3. Wyłącznik ten wraz z automatyką sterującą i kontrolną zapewnia mechaniczne odłączenie zasilania, co zwiększa bezpieczeństwo użytkowników i ułatwia prowadzenie akcji ratunkowej.

Urządzenie jest wyposażone w:

- rozłącznik lub wyłącznik zamontowany w obudowie urządzenia wykonawczego,
- elektromechaniczny wyzwalacz, który uruchamia odłączenie prądu – może to być:
  - wyzwalacz wzrostowy (SHT),
  - wyzwalacz podnapięciowy (UVT),
- styki pomocnicze, które przekazują informację o stanie wyłącznika (np. do systemu SSP lub BMS).

W zależności od założeń projektowych oraz konfiguracji systemu, wyzwalacze Urządzeń Wykonawczych mogą być zasilane napięciem przemiennym 230 V lub napięciem stałym 24 V.

Tabela 1. Dane techniczne UW-PWP

<b>PRE-PWP</b>	Zestaw urządzeń zgodnie z rozporządzeniem: <ul style="list-style-type: none"><li>- urządzenie uruchamiające (UU)</li><li>- urządzenie sygnalizujące (US)</li><li>- urządzenie wykonawcze (UW)</li></ul>
<b>Dokumenty dopuszczające:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Krajowa Ocena Techniczna</li><li>- Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych</li><li>- Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych</li></ul>
<b>Napięcie zasilania:</b>	1x230VAC, 3x230VAC, 3x400VAC +15/-20%
<b>Max. Prąd wyjściowy:</b>	od 63A do 4000A
<b>Klasa środowiskowa:</b>	1 - zastosowania tylko wewnętrzne 2 - zastosowania wewnętrzne i zewnętrzne
<b>Temperatura pracy:</b>	Dla klasy 1 środowiskowej - od -5°C do 40°C Dla klasy 2 środowiskowej - od -25°C do +75°C
<b>Stopień ochrony IP:</b>	Dla klasy 1 środowiskowej - min. IP3x Dla klasy 2 środowiskowej - IP54
<b>Wymiary (szer./wys./gł.) [mm]:</b>	200-10000 / 400-2000 / 200-600 + fundament lub kieszeń/cokół

Tabela 2. Kod zamówienia UW-PWP

UW-PWP-<I>-<L>-<C>-<Z>-<W>-<K>-<B>-<S>-<T>

Symbol	Opis i wartości	
I	Obstugiwany prąd maksymalny	
	63A, 100A, 125A, 160A, 250A, 400A, 630A, 800A, 1000A, 1250A, 1600A, 2500A, 3200A, 4000A	
L	Liczba pól rozłączanych	
	3P	3 pola rozłączane (L1,L2,L3)
	4P	4 pola rozłączane (L1,L2,L3,N)
C	Typ UW (Urządzenia Wykonawczego)	
	0	Rozłącznik - tylko kiedy I<2500A
	1	Wyłącznik
Z	Wytrzymałość zwarciova Ics (kA) - tylko kiedy C=1	
	36kA, 50kA, 65kA, 85kA	
W	Wykonanie (klasa środowiskowa)	
	II	Klasa środowiskowa
	I	Klasa środowiskowa
A	Wykonanie (asortyment)	
	F	Fundament
	K	Kieszon
	0	Bez kieszeni i fundamentu
K	Kontrola ciągłości przewodu UU	
	0	Wersja bez kontroli UU
	1	Wersja z kontrolą UU
B	Funkcja podtrzymania napięcia sterjącego	
	0	Brak funkcji podtrzymania
	1	Funkcja podtrzymania
S	Napięcie pracy US-PWP	
	230	Napięcie zasilania 230V AC
	24	Napięcie zasilania 24V DC
T	Obsługa tablicy US-PWP-24T	
	0	Brak obsługi tablicy US-PWP-24T
	1	Obsługa tablicy US-PWP-24T

Przykładowe oznaczenia:

UW-PWP-630A-3P-0-II-0-0-230-0

UW-PWP-630A-3P-1-36kA-II-0-0-24-1

**UWAGA:**

Przy zamówieniu proszę o podanie kodu wg tabeli.

Wszelkie rozwiązania projektowe wymagające modyfikacji urządzenia mogą być omawiane indywidualnie. W razie potrzeby zachęcamy do kontaktu z pracownikami firmy PRE Edward Biel.

**Obsługiwany prąd maksymalny UW-PWP**

Typ/prąd zwarciovy	63A	100A	125A	160A	250A	400A	630A	800A	1000A	1250A	1600A	2500A	3200A	4000A
Rozłącznik		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Wyłącznik 36kA		•	•	•	•									
Wyłącznik 50kA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Wyłącznik 65kA						•	•	•	•	•	•			
Wyłącznik 85kA							•	•	•	•	•	•	•	•



Tabela 3. Dane techniczne UW-PWP

Parametr	Wartość
Znamionowy prąd zwarciovy Ics [kA]	Zależny od konfiguracji
Znamionowy prąd zwarciovy Icu [kA]	Zależny od konfiguracji
Znamionowy prąd zwarciovy szczytowy wytrzymywany Icm [kA]	Zależny od konfiguracji
Znamionowy prąd zwarciovy wytrzymywany krótkotrwałe Icw (1s) [kA]	Zależny od konfiguracji
Obudowa	obudowa uniwersalna OU-1, OU-2
Protokoły komunikacji	MODBUS RTU RS485
Możliwość współpracy	ZUP, ZUP-L, MZS, UPS, SSP, SIUP, BMS

# RWT - Rozdzielnice Wewnętrzne Transformatorowe do Stacji SN/nN



## ZASTOSOWANIE

- do stacji transformatorowych wewnętrznych i kontenerowych SN/nN;
- do obiektów przemysłowych i budowlanych;
- zasilanie, rozdział i pomiar energii elektrycznej oraz zabezpieczenie urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń po stronie niskiego napięcia.

## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

- małowagarytowa, lekka, modułowa, zapewniająca odpowiednią sztywność konstrukcji; wykonana z profili stalowych ocynkowanych lub aluminiowych połączonych za pomocą odlewanych łączników;
- wysoka wytrzymałość mechaniczna oraz stopień ochrony, który zapobiega wnikaniu zanieczyszczeń i uszkodzeniom mechanicznym;
- w pełni osłonięta, osłony wykonane z blachy stalowej powleczonej antykorozyjnie, malowanej lakierem proszkowym w dowolnym kolorze, wykonane w wersji stałej lub uchylnej umożliwiającej przeprowadzanie przeglądów i badania kamerą termowizyjną;
- wewnętrzna przestrzeń z wydzielonymi częściami: moduły funkcyjne, tory prądowe;
- umożliwia samodzielną zmianę strony zasilania, poprzez przełożenie modułu zasilania rozdzielnic lub zamianę z modułem pomiarowym;
- łączenie poszczególnych modułów wykonane za pomocą połączeń śrubowych (bez nitowania lub spawania) umożliwia szybki demontaż modułów, wniesienie rozdzielnic w modułach na miejsce posadowienia w pomieszczeniu (brak miejsca) i ich ponowny montaż;

- osadzona na dodatkowej ramie, dopasowanej do wymiarów kanału kablowego;
- wymiary rozdzielnic są dowolne, dostosowane do indywidualnych potrzeb Klienta;
- możliwość łączenia kilku modułów;
- uchwyty umożliwiające transport dźwigiem lub suwnicą;
- oznakowanie rozdzielnic za pomocą trwałych grawerowanych tabliczek z tworzywa, umożliwiające identyfikację wszystkich istotnych elementów.

### Tory prądowe

- tory prądowe modułu zasilającego oraz odpływowego wykonane z łączonych śrubowo płaskowników miedzianych o przekroju dobranym do obciążenia prądowego, wyposażone we wprasowane nitonakrętki umożliwiające wykonywanie prac montażowych aparatury listwowej pod napięciem.
- szyna przyłączeniowa zacisku uziemiaczy przenośnych;

### Konfiguracja

#### MZ - moduł zasilający

- zasilanie modułu wykonane jako szynowe lub kablowe za pomocą zacisków na szyny toru prądowego;
- most szynowy zasilający w pełni osłonięty;
- rozłącznik izolacyjny lub bezpiecznikowy lub wyłącznik mocy do 2500 A;
- uchwyty uziemiające do podpięcia uziemiaczy;
- opcjonalnie moduł może być wyposażony w PK/EQ.

#### MO - moduł odpływowy

- rozłączniki lub podstawy bezpiecznikowe (listowe lub skrzynkowe);
- opcjonalnie moduł wyposażony jest w dodatkowe elementy, np. rozłącznik agregatu;
- obwody rezerwowe osłonięte;
- uchwyty kablowe;
- w zależności od potrzeb z kontrolą przepalania wkładek KPW, bez kontroli przepalania wkładek.

**MP** - moduł pomiarowy-bilansujący zgodny z wytycznymi dystrybutora i sprzedawcy energii;

**SON** - moduł oświetlenia, układ do sterowania oświetleniem ulicznym ciągu komunikacyjnego w okolicy stacji;

**OPW** - obwody potrzeb własnych, oświetlenie stacji;

**PK/EQ** - pomiar kontrolny, analiza jakości energii elektrycznej, przekładniki pomiarowe, miernik parametrów sieci (analogiczne lub cyfrowe), analizator parametrów jakości energii elektrycznej, komunikacja;

**BK** - kondensator do kompensacji biegu jałowego transformatora / bateria kondensatorów.



## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łączeniowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Napięcie udarowe wytrzymywane:	6/8/8 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych:	1250/1600/2500 A
Prąd znamionowy ciągły szyn odpywowych;	25/25/40 kA
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany:	25/25/40 kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany:	52,5/52.5/84 kA
Prąd zwarciovowy wewnętrznego wyładowania łukowego:	20 kA
Stopień ochrony IP:	4X/2X
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I
Układy sieciowe:	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń



## NORMY

- **PN-EN 61439-1**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- **PN-EN 61439-2**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej”;
- **PN-E-05163**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego”;
- **PN-EN 50274**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN 60529**  
„Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery - Badanie metodą siatki nacięć”;
- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez



# RWT - Rozdzielnice Wewnętrzne Transformatorowe do Stacji SN/nN



RWT-□-□/□/□/□/□/□/□/□/SON-□

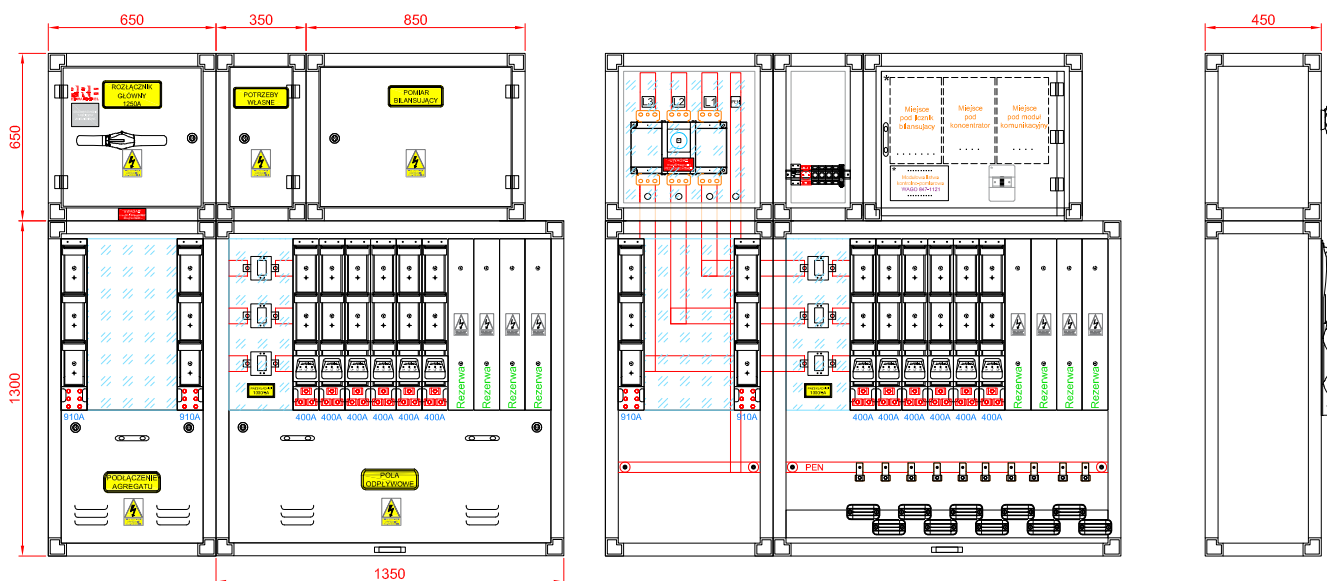
- 0 - bez agregatu  
I - z agregatem
- Ilość modułów odpływowych
- Prąd znamionowy obwodu zasilającego [A]
- Prąd znamionowy obwodu agregatu [A]
- Ilość i prąd znamionowy obwodów odpływowych [A]
- Układ pomiarowy:  
0 - brak układu pomiarowego  
P - pomiar pośredni  
PP - pomiar półpośredni
- Typ i numer listwy kontrolno-pomiarowej
- Przekładnia przekładników
- Kontrola przepalenia wkładki  
0 - brak kontroli  
K - z kontrolą
- Ilość i typ obwodów oświetleniowych [A]

## Przykład

RWT-I-12/1250/910/6x400+2x160/PP-1121/1000/5/K/SON-3x3f

Rozdzielnica wewnętrzna RWT, moduł odpływowy wielkości 12 rozłączników, rozłącznik główny 1250A, rozłącznik agregatu 910A, 8 rozłączników odpływowych: 6x400A oraz 2x160A, pomiar półpośredni na listwie LKW 847-1121, przekładniki pomiarowe 1000/5A, z kontrolą przepalenia wkładek, członem oświetleniowym 3x3 faz.

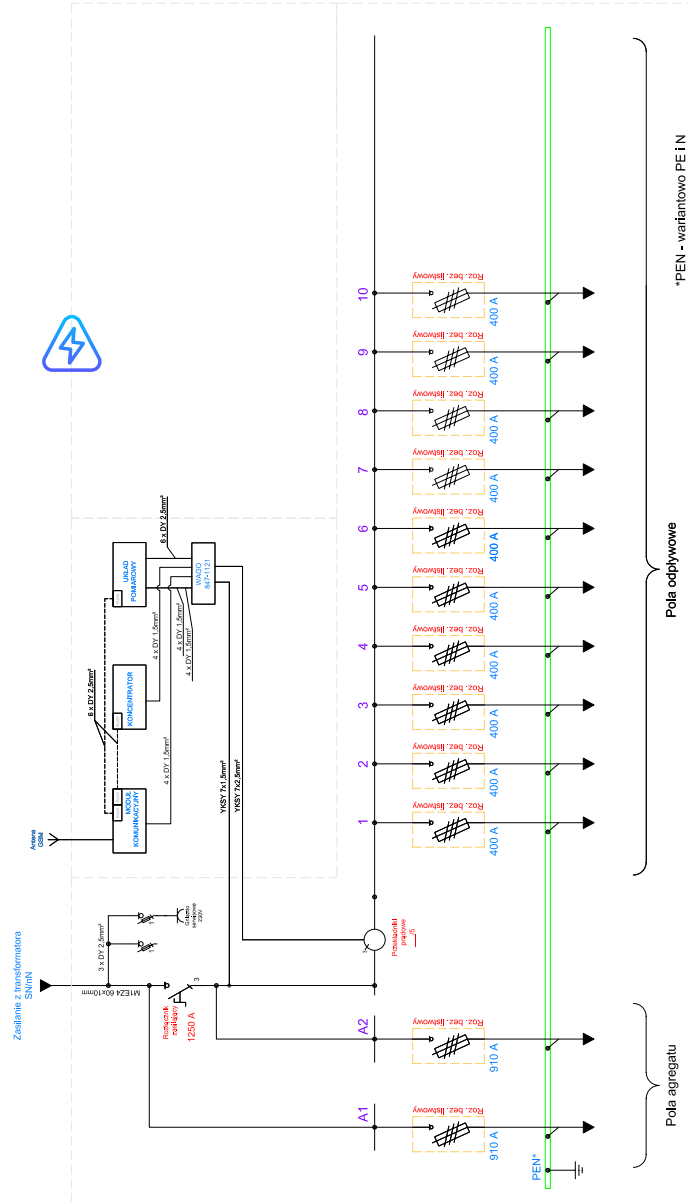
## Rozdzielnica Wewnętrzna Transformatorowa



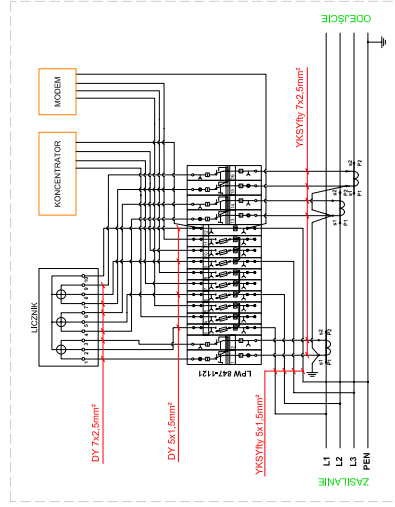
# RWT - Rozdzielnice Wewnętrzne Transformatorowe do Stacji SN/nN

Przykładowy schemat ideowy rozdzielnic RWT wg standardyzacji TAURON DYSTYBUCJA S.A.

**SCHEMAT ELEKTRYCZNY OGÓLNY:**



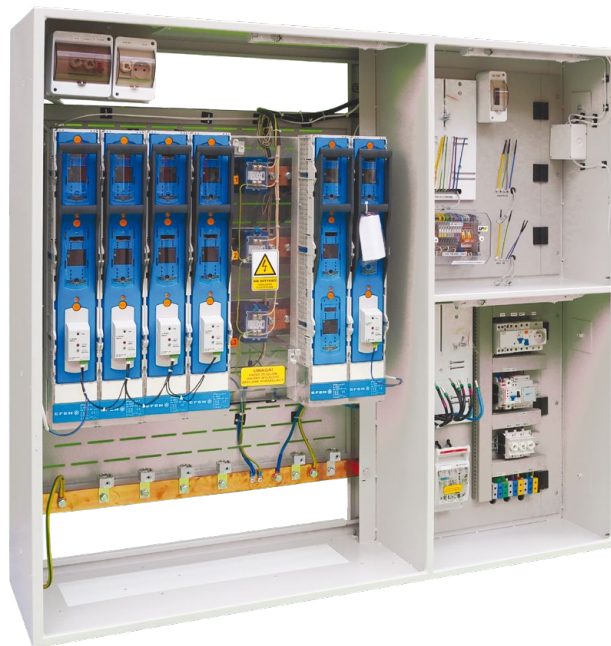
**SCHEMAT ELEKTRYCZNY UKŁADU POMIAROWEGO:**



# RWTz - Rozdzielnice Wewnętrzne

Transformatorowe Stacji SN/nN z obsługą zewnętrzną

OZE



## ZASTOSOWANIE

- do stacji transformatorowych wewnętrznych i kontenerowych SN/nN;
- do obiektów przemysłowych i budowlanych;
- zasilanie, rozdział i pomiar energii elektrycznej oraz zabezpieczenie urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń po stronie niskiego napięcia.

## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

- małogabarytowa, lekka, modułowa, zapewniająca odpowiednią sztywność konstrukcji; wykonana z profili stalowych ocynkowanych lub aluminiowych połączonych za pomocą odlewanych łączników;
- wysoka wytrzymałość mechaniczna oraz stopień ochrony, który zapobiega wnikaniu zanieczyszczeń i uszkodzeniom mechanicznym;
- w pełni osłonięta, osłony wykonane z blachy stalowej powleczonej antykorozyjnie, malowanej lakierem proszkowym w dowolnym kolorze, wykonane w wersji stałej lub uchylnej umożliwiającej przeprowadzanie przeglądów i badania kamerą termowizyjną;
- wewnętrzna przestrzeń z wydzielonymi częściami: moduły funkcyjne, tory prądowe;
- umożliwia samodzielną zmianę strony zasilania, poprzez przełożenie modułu rozdzielniczy lub zamianę z modułem pomiarowym;
- łączenie poszczególnych modułów wykonane za pomocą połączeń śrubowych (bez nitowania lub spawania) umożliwia szybki demontaż modułów, wniesienie rozdzielniczy w modułach na miejsce posadowienia w pomieszczeniu (brak miejsca) i ich ponowny montaż;
- osadzona na dodatkowej ramie, dopasowanej do wymiarów kanału kablowego;
- wymiary rozdzielniczy są dowolne, dostosowane do indywidualnych potrzeb Klienta;
- możliwość łączenie kilku modułów;

- uchwyty umożliwiające transport dźwigiem lub suwnicą;
- oznakowanie rozdzielniczy za pomocą trwałych grawerowanych tabliczek z tworzywa, umożliwiające identyfikację wszystkich istotnych elementów.

### Tory prądowe

- tory prądowe modułu zasilającego oraz odpływowego wykonane z łączonych śrubowo płaskowników miedzianych o przekroju dobranym do obciążenia prądowego, wyposażone we wprasowane nitonakrętki umożliwiające wykonywanie prac montażowych aparatury listwowej pod napięciem.

- szyna przyłączeniowa zacisku uziemiaczy przenośnych;

### Konfiguracja

#### MZ - moduł zasilający

- zasilanie modułu wykonane jako szynowe lub kablowe za pomocą zacisków na szyny toru prądowego;
- most szynowy zasilający w pełni osłonięty;
- rozłącznik izolacyjny lub bezpiecznikowy lub wyłącznik mocy do 2500 A;
- uchwyty uziemiające do podpięcia uziemiaczy;
- opcjonalnie moduł może być wyposażony w PK/EQ.

#### MO - moduł odpływowy

- rozłączniki lub podstawy bezpiecznikowe (listowe lub skrzynkowe);
- opcjonalnie moduł wyposażony jest w dodatkowe elementy, np. rozłącznik agregatu;
- obwody rezerwowe osłonięte;
- uchwyty kablowe
- w zależności od potrzeb z kontrolą przepalania wkładek KPW, bez kontroli przepalania wkładek

**MP** - moduł pomiarowy-bilansujący zgodny z wytycznymi dystrybutora i sprzedawcy energii;

**SON** - moduł oświetlenia, układ do sterowania oświetleniem ulicznym



ciągu komunikacyjnego w okolicy stacji.

**OPW** - obwody potrzeb własnych, oświetlenie stacji

**PK/EQ** - pomiar kontrolny, analiza jakości energii elektrycznej, przekładniki pomiarowe, miernik parametrów sieci (analogiczne lub cyfrowe), analizator parametrów jakości energii elektrycznej, komunikacja.

**BK** - kondensator do kompensacji biegu jałowego transformatora / bateria kondensatorów.

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łączeniowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Napięcie udarowe wytrzymywane:	6/8/8 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych:	1250/1600/2500 A
Prąd znamionowy ciągły szyn odpływowych;	25/25/40 kA
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany:	25/25/40 kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany:	52,5/52.5/84 kA
Prąd zwarciový wewnętrzny wyładowania łukowego:	20 kA
Stopień ochrony IP:	4X/2X
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I
Układy sieciowe:	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń

## NORMY

- **PN-EN 61439-1**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- **PN-EN 61439-2**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej”;
- **PN-E-05163**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego”;
- **PN-EN 50274**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN 60529**  
„Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery - Badanie metodą siatki nacięć”;

## Dodatkowe

Rozdzielnica RWT dodatkowo jest wyposażona w obwody potrzeb własnych OPW, w których skład wchodzi:

- oświetlenie stacji (16 [A]/ D01)
- gniazdo 230 [V] (16 [A]/D01)
- dodatkowe zabezpieczenia obwodów wymagane przez Klienta

Rozdzielnica może być również wyposażona w dodatkowy moduł BK – baterii kondensatorów do kompensacji mocy biernej.



- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewniane przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK) (IDT PN-EN 50102:2001)”.

# RST - Rozdzielnice Stacyjne

Transformatorowe Stacji Słupowych SN/nN



## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

#### Aluminiowa OU-1/OU-2

- blacha aluminiowa o grubości minimum: 2 mm, gięta, łączona za pomocą spawów, przystosowana do mocowania bocznego;
- wysoka wytrzymałość mechaniczna oraz stopień ochrony, który zapobiega wnikaniu pyłów i uszkodzeniom mechanicznym;
- malowana proszkowo w dowolnym kolorze (np.: RAL 7032, 7035);
- wymiary rozdzielnicy są dowolne, dostosowane do indywidualnych potrzeb Klienta.

Obudowa aluminiowa jest wykonywana w I lub II klasie ochronności.

#### Cechy wspólne obudów OU

- dwustronne drzwi, oddzielne dla poszczególnych modułów, otwierane pod kątem 180 stopni, trzy punktowe ryglowanie;
- zawiasy wewnętrzne z zaczepem przeciwwyłamaniowym;
- zamek baswilowy zamykany na kłódkę lub wkładkę systemową;
- dach dwuspadowy lub kopertowy wyposażony w kominki o średnicach dostosowanych do wymiarów wielopalczastych głowiczek termokurczliwych;
- dno obudowy posiada otwór umożliwiający wprowadzenie kabli poprzez kanał kablowy;
- oznakowanie rozdzielnicy za pomocą trwałych grawerowanych tabliczek z tworzywa, umożliwiających identyfikację wszystkich istotnych elementów.

Obudowa posiada labirynt wentylacyjny zapobiegający gromadzeniu się wody i wilgoci.

### Akcesoria

- **kanał kablowy K-AL**, wykonany z blachy aluminiowej lub kompozytu, w dowolnym kolorze. Wymiary kanału dostosowane do ilości obwodów oraz wysokości zamontowania obudowy;
- **fundament metalowy FM lub betonowy FB** pozwalający na postawienie obudowy rozdzielnicy jako wolnostojącej przy żerdzi stacji;
- **obejmy mocujące OM** wykonane z cynkowanych profili stalowych, umożliwiające bezpośredni montaż rozdzielnicy na żerdzi. Konstrukcja obudowy zapewnia dowolny rozstaw i kształt obejm;
- **podstawka P** umożliwi dodatkowe wsparcie i punkty podporu dla obudowy rozdzielnicy przy niestandardowym wyposażeniu jak zwiększenie ilości aparatury i urządzeń, przekroju szyn.

### Tory prądowe

- tory prądowe wykonane z łączonych śrubowo płaskowników miedzianych o przekroju dobranym do obciążenia prądowego, wyposażone we wprasowane nitonakrętki umożliwiające wykonywanie prac montażowych aparatury listwowej pod napięciem;
- szyna PEN z możliwością podziału na PE i N.

### Konfiguracja

#### MZ/MO - moduł zasilający - odpływowy

- zasilanie wykonane za pomocą oddzielnych zacisków typu V lub VLM dla dwóch kabli o przekroju do 2x4x240A i 4x240A;
- zasilające rozłączniki bezpiecznikowe listwowe i skrzynkowe lub wyłączniki mocy: 400/630/910/1250 A z kontrolą przepalania wkładek KPW lub bez kontroli przepalania wkładek;
- zasilanie pola agregatu rozłącznik listwowy 400 A/630 A;

## ZASTOSOWANIE

- w zakresie rozdziału energii elektrycznej
- zabezpieczenia obwodów odpływowych po stronie nN
- zabezpieczenia urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przepięć oraz w sieciach dystrybucyjnych
- do bilansowania zużycia energii i pomiarów kontrolnych
- może pracować w sieci trójfazowej TN-S, TN-C, TN-C-S, TT i IT
- przeznaczona jest do montażu pod transformatorem na słupie



- odpływowe rozłączniki lub podstawy bezpiecznikowe listwowe i skrzynkowe 160/250/400/630/910 A z kontrolą przepalania wkładek KPW lub bez kontroli przepalania wkładek;
- przekładniki prądowe modułu pomiarowo-bilansującego dobrane zgodnie z wytycznymi dystrybutora i sprzedawcy energii;
- obwody rezerwowe osłonięte bez i z kontrolą przepalania wkładek.

MP - moduł pomiarowy-bilansujący zgodny z wytycznymi dystrybutora i sprzedawcy energii;

SON - moduł oświetlenia, układ do sterowania oświetleniem ulicznym ciągu komunikacyjnego w okolicy stacji.

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łączy:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	690 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Napięcie udarowe wytrzymywane:	12 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych:	400/630/910/1250 A
Prąd znamionowy ciągły szyn odpływowych:	160/250/400/630/910 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany:	20 kA (1 s.)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany:	40 kA
Prąd zwarcia wewnętrznego wyładowania łukowego:	16 kA
Stopień ochrony IP:	44
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I/II
Układy sieciowe:	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń

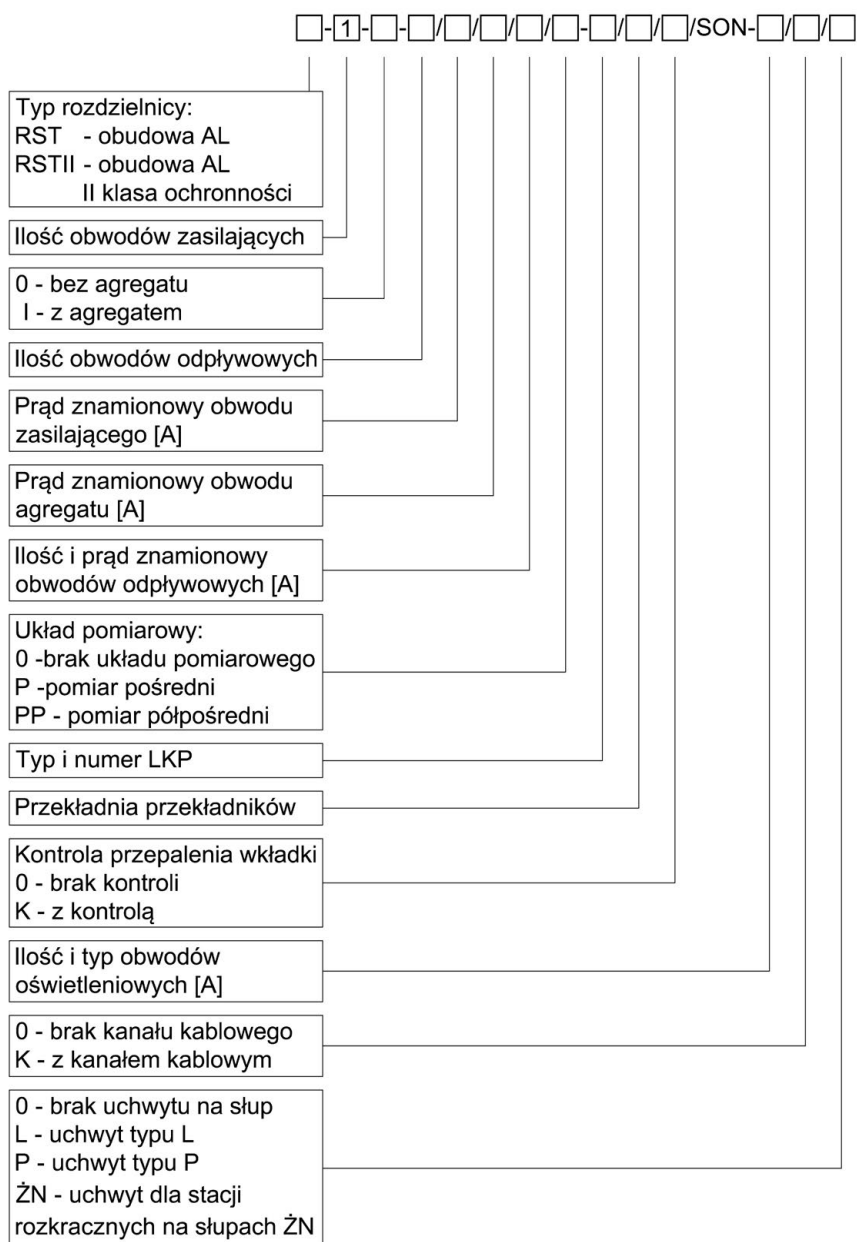
## NORMY

- **PN-EN 61439-1**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- **PN-EN 61439-2**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej”;
- **PN-E-05163**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego”;
- **PN-EN 50274**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN 60529**  
„Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”;
- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez



# RST - Rozdzielnice Stacyjne

Transformatorowe Stacji Słupowych SN/nN



## Przykład

RSTII-1-I-6/630/630/4x400+2x160/PP-1121/150/5/K/SON-3x3f/K/L

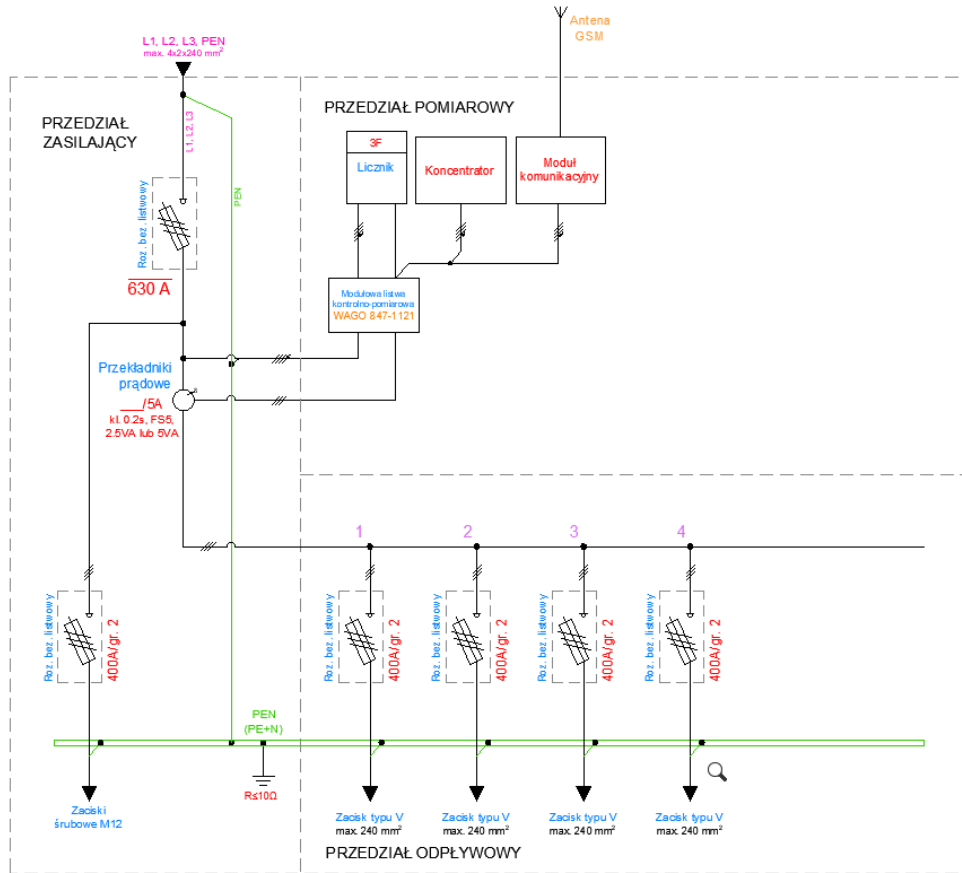
Rozdzielnica aluminiowa RST w II klasie ochronności, rozłącznik główny 630A, rozłącznik agregatu 630A, 6 rozłączników odpływowych: 4x400A oraz 2x160A, pomiar półpośredni na listwie LKW 847-1121, przekładniki pomiarowe 150/5A, z kontrolą przepalenia wkładek, członem oświetleniowym 3x3faz, kanałem kablowym i uchwytem na słup typu L.



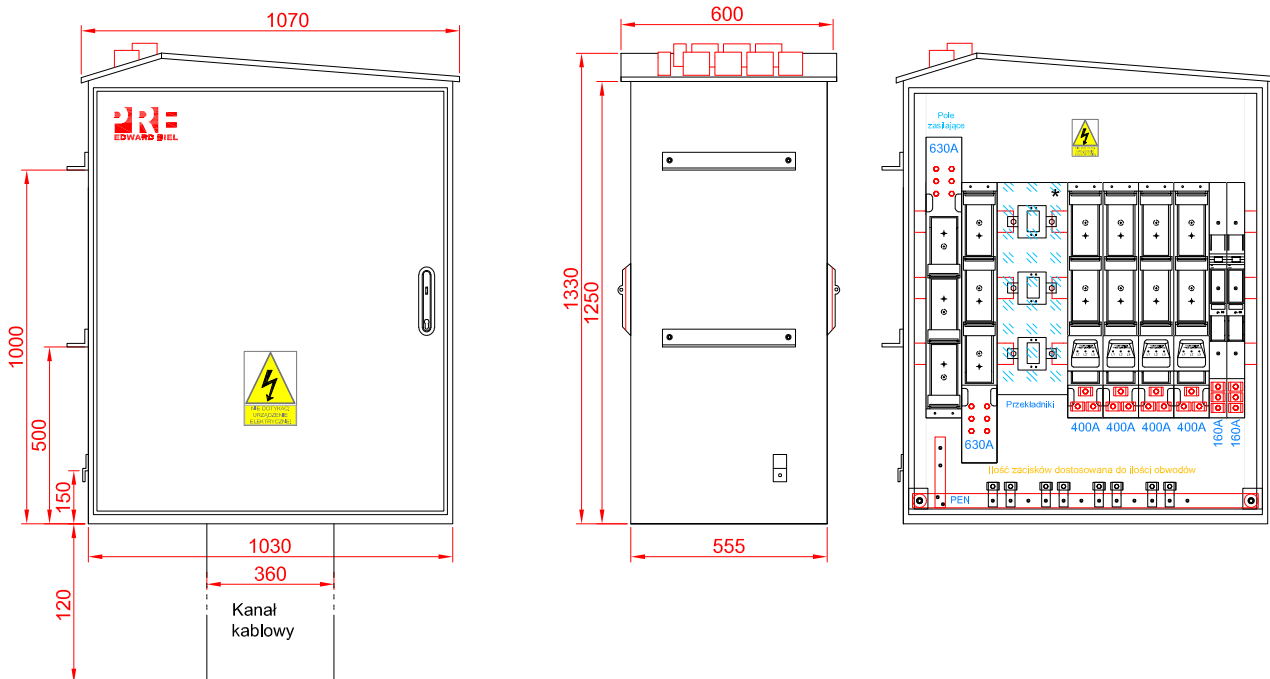
# RST - Rozdzielnice Stacyjne

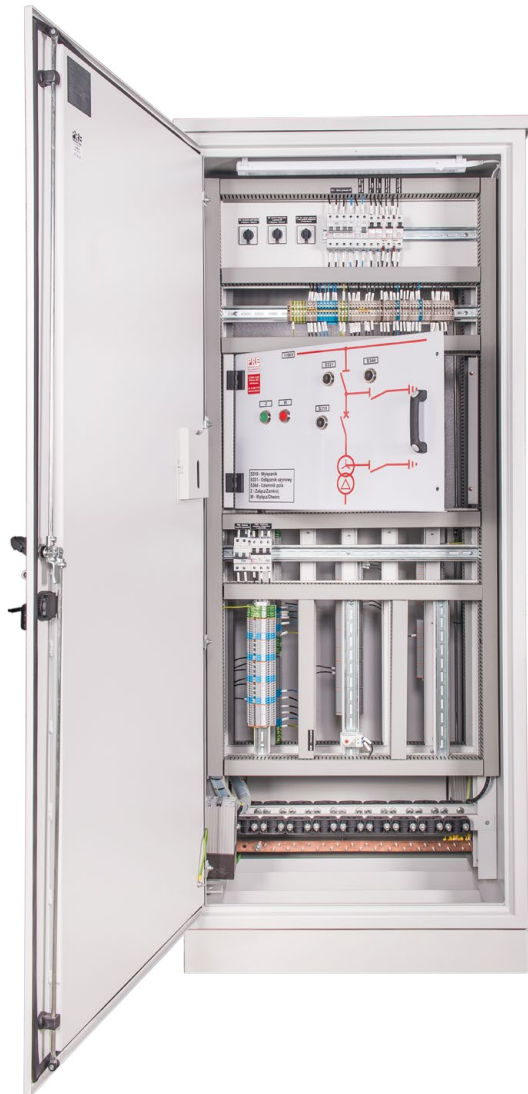
Transformatorowe Stacji Słupowych SN/nN

Przykładowy schemat ideowy rozdzielnicy RST standaryzacja wg TAURON DYSTRYBUCJA S.A.



Widok rozdzielnicy wraz z rozmieszczeniem aparatów





## ZASTOSOWANIE

- zasilanie i sterowanie zewnętrznymi układami łączników w stacjach wysokich napięć (110 kV, 220 kV oraz 400 kV), obwodami wtórnymi, układami automatyki;
- zabezpieczenie obwodów stacji;
- pomiar parametrów stacji i przesył danych.

## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

#### Aluminiowa OU-1SKS/OU-2SKS

- jednopłaszczowa - płaszcz zewnętrzny;
- jednopłaszczowa z termoizolacją - płaszcz zewnętrzny z matą termoizolacyjną Al.;
- dwupłaszczowa z przerwą powietrzną - płaszcz zewnętrzny i wewnętrzny z przestrzenią powietrzną;
- dwupłaszczowa z izolacją - przestrzeń między płaszczami wypełniona niepalną wełną skalną;
- zewnętrzna, wolnostojąca na fundamencie betonowym lub metalowym;
- wykonana z blachy aluminiowej łączonej techniką spawania oraz nitowaniem;
- grubość blachy dostosowana do gabarytów;
- malowanie proszkowe w dowolnym kolorze (RAL) i strukturze nawierzchni o wysokiej odporności na niszczenie i zewnętrzne czynniki;
- łączona z fundamentem za pomocą śrub;
- wykonana w I lub II klasie ochronności;
- stopień ochrony do IP 44 - 55;
- odporność mechaniczna: do IK10.

Wyposażenie każdorazowo dobierane jest do potrzeb Klienta.

### Elementy montażowe

- pionowe profile montażowe - trwale przymocowane do ścian obudowy przystosowane do montażu płyt montażowych lub izolatorów wsporczych torów prądowych;
- płyta montażowa - ocynkowana, montowana na pionowych profilach montażowych wykonanych z blachy ocynkowanej pod izolatory torów prądowych;
- koryta grzebieniowe - o przekroju dostosowanym do rodzaju i ilości okablowania;
- płyty maskujące - wykonane z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy lub ramy wewnętrznej, za pomocą uchwytów płyt maskujących;
- panel sterowniczy z tablicą synoptyczną - wykonany w unikatowy sposób, poprzez nanoszenie drukowanych offsetowo arkuszy klejonych na całą powierzchnię płyty, z możliwością nadruku dowolnej grafiki. Montowana w ramie wewnętrznej;
- oświetlenie i ogrzewanie - obwody ogrzewania - termostat wraz z grzejnikiem umieszczone w dolnej części szafy. Oświetlenie - dwie świetlówki, zmontowane w górnej części, dzięki którym uzyskujemy równomierne natężenie oświetlenia na całej szerokości. W szafie zamontowane są wyłączniki krańcowe oraz wyłącznik tablicowy (istnieje możliwość montażu aparatury w dowolnym miejscu, zgodnie z wymaganiami Klienta);
- uchwyty kablowe z belką montażową;
- szyna uziemiająca stalowa ocynkowana;
- wentylacja - umożliwiająca stały przepływ powietrza poprzez zastosowanie wentylatora oraz właściwego otworowania obudowy;
- kieszeń na dokumenty.

W obudowie dodatkowo mogą być umieszczone obwody podstawowej instalacji elektrycznej każdorazowo przygotowywane przez projektanta, w zależności od konkretnej inwestycji.

### Drzwi

- pełne;
- jednostronne lub dwustronne, dla zapewnienia lepszego dostępu do aparatury;

- jednoskrzydłowe lub dwuskrzydłowe;
- zamykane na zamek bębnowy (dowolny kształt) lub zamek baswilowy zamykany na wkładkę systemową oraz dodatkową kłódkę;
- trzypunktowe ryglowanie;
- zawiasy wewnętrzne z zaczepem przeciwwłamaniowym;
- kąt otwarcia 120 st.;
- kołki uziemiające wraz z okablowaniem.

**Dach** - dach dwuspadowy z labiryntem wentylacyjnym oraz wentylacją zapobiegającą gromadzeniu się wody i wilgoci.

#### Podstawa

- posiada otwór umożliwiający wprowadzenie poprzez dodatkową groźd przeciwogniową kabli z kanału kablowego;
- przygotowana do grodzi przeciwogniowej, za pomocą połączeń śrubowych.

#### Wymiary

Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta.

Typowe wykonania:

- wysokość: 1100/1900/2100/2200 mm;
- szerokość: 400/600/800/820/850/1000/1050/1250/1400 mm;
- głębokość: 250/300/400/600/620/800 mm.

#### Aparatura

W szafie umieszczone są obwody podstawowej i dodatkowej instalacji elektrycznej każdorazowo przygotowywane przez projektanta, w zależności od konkretnej inwestycji.

Aparatura i złączki listwowe rozmieszczone są na płytach montażowych, szynach TH35 między korytkami grzebieniowymi w dowolnej konfiguracji (pionowej lub poziomej).

- **oświetlenie i ogrzewanie szafy** - obwody ogrzewania - termostat wraz z grzejnikiem umieszczone w dolnej części szafy. Oświetlenie - dwie świetlówki, zmontowane w górnej części, dzięki którym uzyskujemy równomierne natężenie oświetlenia na całej szerokości. W szafie zamontowane są wyłączniki krańcowe oraz wyłącznik tablicowy (istnieje możliwość montażu aparatury w dowolnym miejscu, zgodnie z wymaganiami Klienta).
- **obwód gniazd technicznych** - zasilane z wydzielonego obwodu z rozdzielni potrzeb własnych. Gniazdo 1 i 3 fazowe umieszczone są na zewnątrz szafy pod osłoną.
- **obwody wtórne** - aparatura oraz konfiguracja obwodów napięciowych dobrana jest według dokumentacji projektowej i wymagań Klienta.
- **obwód napędów silnikowych** - bezpieczniki i wyłączniki samoczynne oraz złączki listwowe dobrane są według dokumentacji projektowej i wymagań Klienta.

#### Okablowanie

- okablowanie szaf wykonane jest przewodem izolowanym o przekrojach 1,5 do 16 mm<sup>2</sup>, w zależności od rodzaju obwodu i aparatury.

#### Oznaczenia

- oznaczenie zewnętrzne szaf jest wykonane w technice grawerowania laserowego, na tabliczkach metalowych lub z tworzywa o dowolnej kolorystyce. Oznaczenia aparatury i okablowania odbywa się na podstawie normy PN-EN 61082-1. Aparatura i złączki listwowe oznaczone zgodnie ze schematem połączeń wewnętrznych oraz według wytycznych projektowych. Tablice synoptyczne wykonane w unikatowy sposób, poprzez nanoszenie drukowanych offsetowo arkuszy klejonych na całą powierzchnię płyty montażowej, z możliwością nadruku dowolnej grafiki.

#### Akcesoria

- **fundament betonowy FB** lub **aluminiowy FM** - dopasowany do wymiarów szafy;
- **groźd przeciwogniowa GO** - zapobiega przedostawaniu się ognia i innych czynników do wnętrza szafy.



## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łączeniowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz AC, DC
Stopień ochrony IP:	44 - 55
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I/II
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń



## ZASTOSOWANIE

- podstawowe wyposażenie stacji wysokich napięć (100 kV, 220 kV oraz 400 kV);
- sterowanie obwodami i aparaturą: przekaźnikową, zabezpieczeń, komunikacji, potrzeb własnych, pomiaru;
- zabezpieczenie obwodów wtórnych stacji (rozłączniki, łączniki);
- pomiar parametrów stacji i przesył danych;
- zabezpieczenie urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń.

## RODZAJE SZAF

- **Zabezpieczeniowa (przekaźnikowa)** - zabezpieczenie linii 110 kV, 220 kV, 400 kV, transformatorów i sprężół, wyposażona w zabezpieczenia ziemnozwarciowe, różnicowe, nadprądowe, autonomiczne, sterowniki polewe, analizatory oraz inne urządzenia w zależności od konfiguracji stacji;
- **Pomiarowa** - pomiar zużycia energii poszczególnych obwodów stacji. Wyposażona w płytę montażową licznikową w wersji stałej lub uchylnej, liczniki energii, listwy pomiarowe oraz inną niezbędną aparaturę i złączki listwowe;
- **Potrzeb własnych 400/230 VAC** - zasilanie obwodów potrzeb własnych rozdzielni stacji, wyposażona w układ automatyki SZR, styczniki, wyłączniki mocy, wyłączniki nadprądowe, aparaturę pomiarową prądu i napięcia, sygnalizację centralną, inną pozostałą aparaturę wyprowadzoną na złączki listwowe;
- **Potrzeb własnych 110/220 VDC** - zasilanie obwodów prądu stałego, wyposażona w prostownik z pomiarem prądu oraz zewnętrzny zestaw baterii;
- **Napięcie gwarantowanych 230 VAC, 24-48 VDC** - zasilanie obwodów wtórnych sygnalizacji awaryjnej i zabezpieczeń sterowania, wyposażona w falowniki i zasilacze, rozłączniki, wyłączniki nadprądowe, aparaturę pomiarową prądu i napięcia, sygnalizację centralną, inną pozostałą aparaturę wyprowadzoną na złączki listwowe;
- **Telekomunikacyjna** - zbieranie i przesył informacji ze stacji do operatora. Wyposażona w aparaturę komunikacyjną i łączności, dostosowaną do konfiguracji stacji.

Konfiguracja i wyposażenie szaf jest każdorazowo przygotowywane indywidualnie.

## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

#### Stalowe OU-1/OU-2 lub Aluminiowe OU-1/OU-2

- wewnętrzna, wolnostojąca lub przyścienna na cokole;
- szkieletowa, wykonana z ramy stalowej osłoniętej blachą stalową lub aluminiową (łączenie poprzez spawanie i połączenia śrubowe);
- malowana proszkowo w dowolnym kolorze (RAL) i strukturze nawierzchni o wysokiej odporności na niszczenie;
- łączona z cokołem;
- uszczelki z pianki poliuretanowej;
- wykonana w I lub II klasie ochronności;
- stopień ochrony do IP 55;
- odporność mechaniczna: do IK 8-10.

### Elementy montażowe

- pionowe profile montażowe - stalowe, otworowane, montowane do ramy;
- płyta montażowa - ocynkowana, montowana na pionowych profilach montażowych wykonanych z blachy ocynkowanej pod izolatory torów prądowych;
- koryta grzebieniowe - o przekroju dostosowanym do rodzaju i ilości okablowania;
- uchwyty kablowe z belką montażową;
- płyty maskujące - wykonane z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy lub ramy wewnętrznej, za pomocą uchwytów płyt maskujących;

- panel sterowniczy z tablicą synoptyczną - wykonany w unikatowy sposób, poprzez nanoszenie drukowanych offsetowo arkuszy klejonych na całą powierzchnię płyty, z możliwością nadruku dowolnej grafiki. Montowana w ramie wewnętrznej;
- oświetlenie - dwie świetlówki, zamontowane w górnej części, dzięki którym uzyskujemy równomierne natężenie oświetlenia na całej szerokości. W szafie zamontowane są wyłączniki krańcowe oraz wyłącznik tablicowy (istnieje możliwość montażu aparatury w dowolnym miejscu, zgodnie z wymaganiami Klienta);
- wentylacja - umożliwiająca stały przepływ powietrza poprzez zastosowanie wentylatora oraz właściwego otworowania obudowy.

#### Szkielet - rama stalowa

- wykonana z profili stalowych łączonych poprzez spawanie;
- posiada otworowanie do mocowania płyty montażowej lub pionowych profili montażowych.

#### Ostony boczne

- montowane do ramy za pomocą połączeń śrubowych na klucz imbusowy;
- grubość blachy dostosowana do gabarytów;
- po zamontowaniu osłon bocznych wymiar szerokości obudowy nie zmienia się.

#### Drzwi

- pełne lub transparentne;
- jednostronne lub dwustronne (osłona tylna), dla zapewnienia lepszego dostępu do aparatury;
- jednoskrzydłowe lub dwuskrzydłowe;
- zamykane na zamek bębnowy (dowolny kształt) lub zamek baskwilowy zamykany na wkładkę systemową oraz dodatkową kłódkę;
- trzypunktowe ryglowanie;
- zawiasy wewnętrzne;
- kąt otwarcia 120 st.;
- kołki uziemiające wraz z okablowaniem.

#### Dach

- wykonany z osłony z możliwością regulacji wysokości w celu zapewnienia dodatkowej wentylacji;
- osłona posiada dodatkowe otworowanie, z przepustami, umożliwiające wprowadzenie okablowania z tras kablowych;
- uchwyty transportowe.

#### Podstawa

- posiada otwór umożliwiający wprowadzenie kabli z kanału kablowego;
- przygotowana do grodzi przeciwoogniowej, za pomocą połączeń śrubowych.

#### Wymiary

Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta.

Typowe wykonania:

- wysokość: 1800/2000/2200 mm;
- szerokość: 400/600/800/850/1000/1050/1250/1400 mm;
- głębokość: 250/300/400/600/800 mm.

#### Akcesoria

- cokół wykonany w wersji pełnej lub wentylowanej o dowolnej wysokości.

#### Okablowanie

- okablowanie szaf wykonane jest przewodem lub drutem izolowanym o przekrojach dobranych do rodzaju obwodu i aparatury.

#### Oznaczenia

- oznaczenie zewnętrzne szaf jest wykonane, w technice grawerowania laserowego, na tabliczkach metalowych lub z tworzywa o dowolnej kolorystyce. Oznaczenia aparatury i okablowania odbywa się na podstawie normy PN-EN 61082-1. Aparaty elektryczne opisane są zgodnie ze schematem połączeń wewnętrznych oraz według wytycznych projektowych. Tablice synoptyczne wykonane w unikatowy sposób, poprzez nanoszenie drukowanych offsetowo arkuszy na całą powierzchnię płyty montażowej, z możliwością nadruku dowolnej grafiki.

## NORMY

### • PN-EN 61439-1

„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;

### • IEC/EN 60529

„ Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;

### • PN-EN ISO 4628

„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;

### • PN-EN ISO 2409

„Farby i lakiery - Badanie metodą siatki nacięć”.



## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łączeniowe:	24-48 V / 110V / 220 V /230 V/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość znamionowa:	AC / DC
Stopień ochrony:	IP: 44 - 55 / IK: 08 - 10
Klasa ochronności:	I/II



## ZASTOSOWANIE

- do dystrybucyjnych sieci kablowych niskiego napięcia;
- rozdział energii elektrycznej oraz zabezpieczenie urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarc i przeciążeń po stronie nN.

## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

#### Tworzywo termoutwardzalne

Obudowa wykonana z tworzywa SMC o stopniu IP 44 lub 54. W II klasie ochronności, o klasie palności od HB do V0, w kolorze RAL 7035, z możliwością dodatkowego lakierowania zapewniającą czasową odporność na oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV.

#### Aluminiowa OU-2

Obudowa wykonana z blachy aluminiowej (łączenie poprzez spawanie lub nitowanie). Malowana proszkowo w dowolnym kolorze. Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta. Obudowa posiada dużą odporność na degradację, oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV. Obudowa wykonana jest w I lub II klasie ochronności.

Obudowa w II klasie ochronności osiągnięta jest poprzez nałożenie dodatkowej warstwy izolacyjnej, wyłożonej w trwały sposób na wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni obudowy. Grubość warstwy zapewnia właściwy stopień izolacji.

Wentylacja umożliwia stały przepływ powietrza poprzez zastosowanie labiryntu wentylacyjnego, przy jednoczesnym wyeliminowaniu wnikania zanieczyszczeń i gromadzenia się wody i wilgoci.

Drzwi posiadające zawiasy wewnętrzne z zaczepem przeciwwyłamaniowym oraz wielopunktowe ryglowanie, zamek baszkwilowy zamykany na kłódkę lub wkładkę systemową.

### Elementy montażowe

- profile montażowe - stalowe, otworowane, montowane do konstrukcji obudowy;
- płyta montażowa - z tworzywa lub stali ocynkowanej, montowana na pionowych profilach montażowych wykonanych z blachy ocynkowanej pod izolatory torów prądowych;
- uchwyty kablowe z belką montażową;
- płyty maskujące - wykonane z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy.

### Wyposażenie

- rozłączniki bezpiecznikowe listwowe, skrzynkowe lub wyłączniki mocy do 1250 A;
- podstawy bezpiecznikowe do 630A;
- przekładniki prądowe modułu pomiarowo-bilansującego dobrane zgodnie z wytycznymi dystrybutora i sprzedawcy energii;
- zasilanie i odejścia wykonane jako kablowe, wyposażone w zaciski typu V lub VLM;
- miejsce na przekładniki prądowe dla układu pomiarowego;
- obwody rezerwowe osłonięte;
- uchwyty kablowe.

### Tory prądowe

- tory prądowe modułu zasilającego oraz odpływowego wykonane z łączonych śrubowo płaskowników miedzianych o przekroju dobranym do obciążenia prądowego, wyposażone we wprasowane nitonakrętki umożliwiające wykonywanie prac montażowych aparatury listwowej pod napięciem;
- szyna PEN z możliwością podziału na PE i N wykonana z Cu lub Al.

## Akcesoria

- **fundament termoutwardzalny** - dopasowany do wymiarów obudowy termoutwardzalnej;
- **fundament aluminiowy FM** - dopasowany do wymiarów obudowy, wyposażony w demontowane osłony przednie i tylne;
- **fundament betonowy FB** - zbudowany ze zbrojonych płyt betonowych, łączonych śrubami z obudową aluminiową lub termo;
- **kieszka kablowa**.

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łączeniowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	690 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Napięcie udarowe wytrzymywane:	8 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych:	160/250/400/630
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany:	20 kA (1 s.)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany:	40 kA
Prąd zwarciovowy wewnętrznego wyładowania łukowego:	16 kA
Stopień ochrony IP:	44 - 54
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I lub II
Wymiary zacisków zasilania / odbioru:	2 x 4 x 240 mm <sup>2</sup> / 4 x 240 mm <sup>2</sup>
Układy sieciowe:	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń



PRE  
EDWARD BIEL

ZK - Złącza kablowe

## NORMY

- **PN-EN 61439-1**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- **PN-EN 61439-5**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych”;
- **PN-E-05163**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego”;
- **PN-EN 50274**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych”;
- **PN-EN 60529**  
„ Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK) (IDT PN-EN 50102:2001)”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.





## ZASTOSOWANIE

- do dystrybucyjnych sieci kablowych niskiego napięcia;
- rozdział energii elektrycznej oraz zabezpieczenie urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarc i przeciążeń po stronie nN.

## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

#### Tworzywo termoutwardzalne

Obudowa wykonana z tworzywa SMC o stopniu IP 44 lub 54. W II klasie ochronności, o klasie palności od HB do V0, w kolorze RAL 7035, z możliwością dodatkowego lakierowania zapewniającą czasową odporność na oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV.

### Aluminiowa OU-2

Obudowa wykonana z blachy aluminiowej (łączenie poprzez spawanie lub nitowanie). Malowana proszkowo w dowolnym kolorze. Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta. Obudowa posiada dużą odporność na degradację, oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV. Obudowa wykonana jest w I lub II klasie ochronności.

Obudowa w II klasie ochronności osiągnięta jest poprzez nałożenie dodatkowej warstwy izolacyjnej, wyłożonej w trwały sposób na wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni obudowy. Grubość warstwy zapewnia właściwy stopień izolacji.

Wentylacja umożliwia stały przepływ powietrza poprzez zastosowanie labiryntu wentylacyjnego, przy jednoczesnym wyeliminowaniu wnikania zanieczyszczeń i gromadzenia się wody i wilgoci.

Drzwi posiadające zawiasy wewnętrzne z zaczepem przeciwwyłamaniowym oraz wielopunktowe ryglowanie, zamek baskwilowy zamykany na kłódkę lub wkładkę systemową.

### Elementy montażowe

- profile montażowe - stalowe, otworowane, montowane do konstrukcji obudowy;
- płyta montażowa - z tworzywa lub stali ocynkowanej, montowana na pionowych profilach montażowych wykonanych z blachy ocynkowanej pod izolatory torów prądowych;
- uchwyty kablowe z belką montażową;
- płyty maskujące - wykonane z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy.

### Wyposażenie

#### Część pomiarowa

- tablica pomiarowa 1 lub 3 fazowa, przystosowana do montażu liczników energii, zamontowana na płycie z tworzywa izolacyjnego, wykonana w wersji stałej;
- zabezpieczenie przed/za licznikiem - według wytycznych (zabezpieczenie nadprądowe, rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy, wyłącznik izolacyjny, ogranicznik mocy);
- zdalny odczyt danych z licznika za pomocą sieci bezprzewodowej GPRS lub światłowodu;
- miejsce przeznaczone do zamontowania układu do akwizycji i transmisji danych pomiarowych w wybranej technologii Smart Metering;

Wyposażenie zestawów ZPP dobierane jest pod kątem wymogów spółek dystrybucyjnych oraz na życzenie Klienta.

### Tory prądowe

- tory prądowe o przekroju dostosowanym do obciążenia (LgY), zacisk PEN z możliwością podziału na PE i N;

### Akcesoria

- **uchwyt na słup** - rodzaj uchwytu dopasowany do rodzaju i przekroju słupa el-en;
- **fundament termoutwardzalny** - dopasowany do wymiarów obudowy termoutwardzalnej;
- **fundament aluminiowy FM** - dopasowany do wymiarów obudowy, wyposażony w demontowane osłony przednie i tylne;
- **fundament betonowy FB** - zbudowany ze zbrojonych płyt betonowych, łączonych śrubami z obudową aluminiową lub termo;
- **kieszonka kablowa**.

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łączeniowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Napięcie udarowe wytrzymywane:	4 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych:	do 1250 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany:	20 kA (1 s.)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany:	40 kA
Prąd zwarciovowy wewnętrznego wyładowania łukowego:	16 kA
Stopień ochrony IP:	44 - 54
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I lub II
Wymiary zacisków zasilania / odbioru:	35 / 16 mm <sup>2</sup>
Układy sieciowe:	TN-S, TN-C, TN-C-S
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń dla obudów aluminiowych w II klasie

## NORMY

- **PN-EN 61439-1**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- **PN-EN 61439-5**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych”;
- **PN-E-05163**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego”;
- **PN-EN 50274**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych”;
- **PN-EN 60529**  
„ Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK) (IDT PN-EN 50102:2001)”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.





## ZASTOSOWANIE

- do dystrybucyjnych sieci kablowych niskiego napięcia;
- rozdział energii elektrycznej oraz zabezpieczenie urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń po stronie nN.

## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

#### Tworzywo termoutwardzalne

Obudowa wykonana z tworzywa SMC o stopniu IP 44 lub 54. W II klasie ochronności, o klasie palności od HB do V0, w kolorze RAL 7035, z możliwością dodatkowego lakierowania zapewniającą czasową odporność na oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV.

#### Aluminiowa OU-2

Obudowa wykonana z blachy aluminiowej (łączenie poprzez spawanie lub nitowanie). Malowana proszkowo w dowolnym kolorze. Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta. Obudowa posiada dużą odporność na degradację, oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV. Obudowa wykonana jest w I lub II klasie ochronności.

II klasa ochronności obudowy osiągnięta jest poprzez nałożenie dodatkowej warstwy izolacyjnej, wyłożonej w trwały sposób na wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni obudowy. Grubość warstwy zapewnia właściwy stopień izolacji.

Wentylacja umożliwia stały przepływ powietrza poprzez zastosowanie labiryntu wentylacyjnego, przy jednoczesnym wyeliminowaniu wnikania zanieczyszczeń i gromadzenia się wody i wilgoci.

Drzwi posiadające zawiasy wewnętrzne z zaczepem przeciwwyłamaniowym oraz wielopunktowe ryglowanie, zamek baszkwilowy zamykany na kłódkę lub wkładkę systemową.

### Elementy montażowe

- profile montażowe - stalowe, otworowane, montowane do konstrukcji obudowy;
- płyta montażowa - z tworzywa lub stali ocynkowanej, montowane na pionowych profilach montażowych wykonanych z blachy ocynkowanej pod izolatory torów prądowych;
- uchwyty kablowe z belką montażową;
- płyty maskujące - wykonane z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy.

### Wyposażenie

#### Część zasilająca - odpływowa

- zasilanie wykonane za pomocą oddzielnych zacisków typu V lub VLM dla dwóch kabli o przekroju do 4x240 mm<sup>2</sup>;
- zasilające rozłączniki bezpiecznikowe listwowe i skrzynkowe lub wyłączniki mocy: 400/630/910/1250 A;
- odpływowe rozłączniki lub podstawy bezpiecznikowe listwowe i skrzynkowe 160/250/400/630/910 A;
- miejsce na przekładniki prądowe dla części pomiarowo-bilansującej.

#### Część pomiarowo - bilansująca

Część pomiarowo-bilansująca dostosowana do indywidualnych wymagań.

- tablica pomiarowa przystosowana do montażu liczników energii czynnej i biernej zamontowana na płycie z tworzywa izolacyjnego, wykonana w wersji uchylnej lub stałej;
- listwa kontrolno-pomiarowa przeznaczona do łączenia napięciowych i prądowych obwodów licznika energii elektrycznej z obwodami wtórnymi przekładników pomiarowych, dostępne aparaty: Ska, LPW, inne;
- zdalny odczyt danych z licznika za pomocą sieci bezprzewodowej GPRS lub światłowodu;
- miejsce przeznaczone do zamontowania koncentratora - układu do akwizycji i transmisji danych pomiarowych w wybranej technologii Smart Grid & Smart Metering;
- elementy przystosowane do plombowania.

#### Część przekładnikowa

- przekładniki prądowe dobrane do obciążenia transformatora, w klasie 0,2s - 1, montowane na szynie lub przewodzie, za zabezpieczeniem głównym zestawu. Istnieje możliwość montażu przekładników na każdym obwodzie odpływowym.

Wyposażenie zestawów ZPP-P dobierane jest pod kątem wymogów spółek dystrybucyjnych oraz na życzenie Klienta.

#### Tory prądowe

- tory prądowe o przekroju dostosowanym do obciążenia (LgY), zacisk PEN z możliwością podziału na PE i N;

## Akcesoria

- fundament termoutwardzalny - dopasowany do wymiarów obudowy termoutwardzalnej;
- fundament aluminiowy FM - dopasowany do wymiarów obudowy, wyposażony w demontowane osłony przednie i tylne;
- fundament betonowy FB - zbudowany ze zbrojonych płyt betonowych, łączonych

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łączeniowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Napięcie udarowe wytrzymywane:	4 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych:	do 1250 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany:	20 kA (1 s.)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany:	40 kA
Prąd zwarciovowy wewnętrznego wyładowania łukowego:	16 kA
Stopień ochrony IP:	44 - 54
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I lub II
Wymiary zacisków zasilania / odbioru:	2 x 4 x 240 mm <sup>2</sup> / 4 x 240 mm <sup>2</sup>
Układy sieciowe:	TN-S, TN-C, TN-C-S

## NORMY

- **PN-EN 61439-1**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- **PN-EN 61439-5**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych”;
- **PN-E-05163**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego”;
- **PN-EN 50274**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych”;
- **PN-EN 60529**  
„ Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK) (IDT PN-EN 50102:2001)”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.





## ZASTOSOWANIE

- do dystrybucyjnych sieci kablowych niskiego napięcia;
- rozdział energii elektrycznej oraz zabezpieczenie urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń po stronie nN.

## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

#### Tworzywo termoutwardzalne

Obudowa wykonana z tworzywa SMC o stopniu IP 44 lub 54. W II klasie ochronności, o klasie palności od HB do V0, w kolorze RAL 7035, z możliwością dodatkowego lakierowania zapewniającą czasową odporność na oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV.

#### Aluminiowa OU-2

Obudowa wykonana z blachy aluminiowej (łączenie poprzez spawanie lub nitowanie). Malowana proszkowo w dowolnym kolorze. Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta. Obudowa posiada dużą odporność na degradację, oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV. Obudowa wykonana jest w I lub II klasie ochronności.

II klasa ochronności obudowy osiągnięta jest poprzez nałożenie dodatkowej warstwy izolacyjnej, wyłożonej w trwały sposób na wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni obudowy. Grubość warstwy zapewnia właściwy stopień izolacji.

Wentylacja umożliwia stały przepływ powietrza poprzez zastosowanie labiryntu wentylacyjnego, przy jednoczesnym wyeliminowaniu wnikania zanieczyszczeń i gromadzenia się wody i wilgoci.

Drzwi posiadające zawiasy wewnętrzne z zaczepem przeciwwyłamaniowym oraz wielopunktowe ryglowanie, zamek baswilowy zamykany na kłódkę lub wkładkę systemową.

### Elementy montażowe

- profile montażowe - stalowe, otworowane, montowane do konstrukcji obudowy;
- płyta montażowa - z tworzywa lub stali ocynkowanej, montowane na pionowych profilach montażowych wykonanych z blachy ocynkowanej pod izolatory torów prądowych;
- uchwyty kablowe z belką montażową;
- płyty maskujące - wykonane z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy.

### Wyposażenie

#### Część pomiarowa

- tablica pomiarowa 1 lub 3 fazowa, przystosowana do montażu liczników energii, zamontowana na płycie z tworzywa izolacyjnego, wykonana w wersji stałej;
- zabezpieczenie przed/za licznikiem - według wytycznych (zabezpieczenie nadprądowe, rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy, wyłącznik izolacyjny, ogranicznik mocy);
- tory prądowe o przekroju dostosowanym do obciążenia (LgY), zacisk PEN z możliwością podziału na PE i N;
- zdalny odczyt danych z licznika za pomocą sieci bezprzewodowej GPRS, lub światłowodu;
- miejsce przeznaczone do zamontowania układu do akwizycji i transmisji danych pomiarowych w wybranej technologii Smart Metering;

Wyposażenie zestawów ZZP dobierane jest pod kątem wymogów spółek dystrybucyjnych oraz na życzenie Klienta.

#### Część złączowa

- rozłączniki bezpiecznikowe listwowe, skrzynkowe lub wyłączniki mocy do 1200 A;
- wykonana w wersji stałej;
- podstawy bezpiecznikowe do 630A;
- przekładniki prądowe modułu pomiarowo-bilansującego dobrane zgodnie z wytycznymi dystrybutora i sprzedawcy energii;
- zasilanie i odejścia wykonane jako kablowe, wyposażone w zaciski typu V lub VLM;
- miejsce na przekładniki prądowe dla układu pomiarowego;
- obwody rezerwowe osłonięte;
- uchwyty kablowe.

#### Tory prądowe

- tory prądowe modułu zasilającego oraz odpływowego wykonane z łączonych śrubowo płaskowników miedzianych o przekroju dobranym do obciążenia prądowego, wyposażone we wprasowane nitonakrętki umożliwiające wykonywanie prac montażowych aparatury listwowej pod napięciem;
- szyna PEN z możliwością podziału na PE i N wykonana z Cu lub Al.

## Akcesoria

- fundament termoutwardzalny - dopasowany do wymiarów obudowy termoutwardzalnej;
- fundament aluminiowy FM - dopasowany do wymiarów obudowy, wyposażony w demontowane osłony przednie i tylne;
- fundament betonowy FB - zbudowany ze zbrojonych płyt betonowych, łączonych śrubami z obudową aluminiową lub termo;
- kieszeń kablowa.

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łączeniowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Napięcie udarowe wytrzymywane:	4 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych:	do 1250 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany:	20 kA (1 s.)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany:	40 kA
Prąd zwarciovowy wewnętrznego wyładowania łukowego:	16 kA
Stopień ochrony IP:	44 - 54
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I lub II
Wymiary zacisków zasilania / odbioru:	2 x 4 x 240 mm <sup>2</sup> / 4 x 240 mm <sup>2</sup>
Układy sieciowe:	TN-S, TN-C, TN-C-S
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń dla obudów aluminiowych w II klasie

## NORMY

- **PN-EN 61439-1**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- **PN-EN 61439-5**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych”;
- **PN-E-05163**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego”;
- **PN-EN 50274**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych”;
- **PN-EN 60529**  
„ Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK) (IDT PN-EN 50102:2001)”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.





## ZASTOSOWANIE

- do dystrybucyjnych sieci kablowych niskiego napięcia;
- pomiar energii elektrycznej oraz zabezpieczenie układu pomiarowego przed skutkami zwarć i przeciążeń po stronie nN.

## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

#### Aluminiowa OU-2

Obudowa wykonana z blachy aluminiowej (łączenie poprzez spawanie lub nitowanie). Malowana proszkowo w dowolnym kolorze. Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta. Obudowa posiada dużą odporność na degradację, oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV. Obudowa wykonana jest w I lub II klasie ochronności.

II klasa ochronności obudowy osiągnięta jest poprzez nałożenie dodatkowej warstwy izolacyjnej, wyłożonej w trwały sposób na wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni obudowy. Grubość warstwy zapewnia właściwy stopień izolacji.

Wentylacja umożliwia stały przepływ powietrza poprzez zastosowanie labiryntu wentylacyjnego, przy jednoczesnym wyeliminowaniu wnikania zanieczyszczeń i gromadzenia się wody i wilgoci.

Drzwi posiadające zawiasy wewnętrzne z zaczepem przeciwwyłamaniowy oraz wielopunktowe ryglowanie, zamek baszkwilowy zamykany na kłódkę lub wkładkę systemową.

### Tworzywo termoutwardzalne

Obudowa wykonana z tworzywa SMC o stopniu IP 44 lub 54. W II klasie ochronności, o klasie palności od HB do V0, w kolorze RAL 7035, z możliwością dodatkowego lakierowania zapewniającą czasową odporność na oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV.

### Elementy montażowe

- profile montażowe - stalowe, otworowane, montowane do konstrukcji obudowy;
- płyta montażowa - z tworzywa lub stali ocynkowanej, montowane na pionowych profilach montażowych wykonanych z blachy ocynkowanej pod izolatory torów prądowych;
- uchwyty kablowe z belką montażową;
- płyty maskujące - wykonane z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy.

### Wyposażenie

#### Część pomiarowo-bilansująca

Część pomiarowo-bilansująca dostosowana do indywidualnych wymagań.

- tablica pomiarowa przystosowana do montażu liczników energii czynnej i biernej zamontowana na płycie z tworzywa izolacyjnego, wykonana w wersji uchylnej lub stałej;
- listwa kontrolno-pomiarowa przeznaczona do łączenia napięciowych i prądowych obwodów licznika energii elektrycznej z obwodami wtórnymi przekładników pomiarowych, dostępne aparaty: Ska, LPW, inne;
- zdalny odczyt danych z licznika za pomocą sieci bezprzewodowej GPRS lub światłowodu;
- miejsce przeznaczone do zamontowania koncentratora - układu do akwizycji i transmisji danych pomiarowych w wybranej technologii Smart Grid & Smart Metering;
- elementy przystosowane do plombowania.

#### Przekładniki prądowe

- przekładniki prądowe dobrane do obciążenia transformatora,

w klasie 0,2s - 1, montowane na szynie lub przewodzie, za zabezpieczeniem głównym zestawu. Istnieje możliwość montażu przekładników na każdym obwodzie odpływowym;

- przewody łączące przekładnik z szafką MBS - dobrane są do odległości pomiędzy nimi;

Wyposażenie zestawów MBS dobierane jest pod kątem wymogów spółek dystrybucyjnych oraz na życzenie Klienta.

#### Tory prądowe

- tory prądowe o przekroju dostosowanym do obciążenia (LgY);

#### Akcesoria

- **uchwyt na słup** - rodzaj uchwytu dopasowany do rodzaju i przekroju słupa el-en.

## NORMY

- **PN-EN 61439-1**

„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;

- **PN-EN 61439-5**

„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych”;

- **PN-E-05163**

„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego”;

- **PN-EN 50274**

„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych”;

- **PN-EN 60529**

„ Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;

- **PN-EN 62208**

„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;

- **PN-EN 62262**

„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK) (IDT PN-EN 50102:2001)”;

- **PN-EN ISO 4628**

„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;

- **PN-EN ISO 2409**

„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łązeniowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	690 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Napięcie udarowe wytrzymywane:	4 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych:	do 1250 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany:	20 kA (1 s.)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany:	40 kA
Prąd zwarciový wewnętrznego wyładowania łukowego:	16 kA
Stopień ochrony IP:	44 - 54
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I lub II
Wymiary zacisków zasilania / odbioru:	2 x 4 x 240 mm <sup>2</sup> / 4 x 240 mm <sup>2</sup>
Układy sieciowe:	TN-S, TN-C, TN-C-S
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń dla obudów aluminiowych w II klasie



# SZR - Szafy załączania rezerwy



**REM 2**  
Design



## ZASTOSOWANIE

- **podtrzymywanie zasilania w obiektach i sieciach wymagających ciągłości zasilania, ze względu na newralgiczną lokalizację i pełnione funkcje;**
- **przełączanie stron zasilania, według zadanej konfiguracji, w sposób bardzo szybki (Automatyka restytucyjna);**
- **spełnianie wymogów niezawodności zasilania;**
- **rozdzielnictwo energii elektrycznej oraz zabezpieczenie obwodów po stronie nN;**
- **zabezpieczenie urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń.**

## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

#### Tworzywo termoutwardzalne

Obudowa wykonana z tworzywa SMC o stopniu IP 44 lub 54. W II klasie ochronności, o klasie palności od HB do V0, w kolorze RAL 7035, z możliwością dodatkowego lakierowania zapewniającą czasową odporność na oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV.

### Aluminiowa OU-2

Obudowa wykonana z blachy aluminiowej (łączenie poprzez spawanie lub nitowanie). Malowana proszkowo w dowolnym kolorze. Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta. Obudowa posiada dużą odporność na degradację, oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV. Obudowa wykonana jest w I lub II klasie ochronności.

II klasa ochronności osiągnięta jest poprzez nałożenie dodatkowej warstwy izolacyjnej, wyłożonej w trwały sposób na wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni. Grubość warstwy zapewnia właściwy stopień izolacji.

Wentylacja umożliwia stały przepływ powietrza poprzez zastosowanie labiryntu wentylacyjnego, przy jednoczesnym wyeliminowaniu wnikania zanieczyszczeń i gromadzenia się wody i wilgoci.

Drzwi posiadające zawiasy wewnętrzne z zaczepem przeciwwyłamaniowym oraz wielopunktowe ryglowanie, zamek baszkwilowy zamykany na kłódkę lub wkładkę systemową.

### Elementy montażowe

- profile montażowe - stalowe, otworowane, montowane do konstrukcji obudowy;
- płyta montażowa - z tworzywa lub stali ocynkowanej, montowana na pionowych profilach montażowych wykonanych z blachy ocynkowanej pod izolatory torów prądowych;
- uchwyty kablowe z belką montażową;
- płyty maskujące - wykonane z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy.

### Wyposażenie

- **źródło zasilania pierwotne i rezerwowe** - w zależności od występującej mocy; styczniki lub wyłączniki / rozłączniki, dodatkowo wyposażone w zabezpieczenia w postaci rozłączników bezpiecznikowych
  - od 20 do 450A - styczniki;
  - od 40A do 6300A - wyłączniki i rozłączniki.
- **sprzęgło** - zapewnia bezpieczne przełączanie zasilania w zależności od występującej mocy; stycznik lub wyłącznik/rozłącznik silnikowe;
- **układ automatyki SZR** - przygotowany jest do obsługi styczników lub wyłączników, zapewnia automatyczne przełączenie pomiędzy zasilaniem pierwotnym i rezerwowym, ustawienie dowolnej zwłoki i nastawy czasowej, blokady przełączenia w celu uniknięcia pracy równoległej. Stosowane układy automatyki to: PRE (własny moduł), MA-0A, MSR, MAX, inne. Wszystkie przełączenia ustawione są według zaplanowanych diagramów. Nastawę czasu zwłoki można regulować w zakresie 0,2-30s oraz 20-180s. Istnieje możliwość sterowania automatycznego lub ręcznego.

### Tory prądowe

- tory prądowe o przekroju dostosowanym do obciążenia (LgY, szyna Cu), zacisk PEN z możliwością podziału na PE i N;

### Akcesoria

- **fundament termoutwardzalny** - dopasowany do wymiarów obudowy termoutwardzalnej;
- **fundament aluminiowy FM** - dopasowany do wymiarów obudowy, wyposażony w demontowane osłony przednie i tylne;
- **fundament betonowy FB** - zbudowany ze zbrojonych płyt betonowych, łączonych śrubami z obudową aluminiową lub termo;
- **kieszon kablowa**.



# SZR - Szafy załączania rezerwy

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łączeniowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	690 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Napięcie udarowe wytrzymywane:	8 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych:	do 4000 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany:	20 kA (1 s.)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany:	40 kA
Prąd zwarciový wewnętrznego wyładowania łukowego:	16 kA
Stopień ochrony IP:	44 - 45
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I lub II
Układy sieciowe:	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń dla obudów aluminiowych w II klasie



## NORMY

- **PN-EN 61439-1**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- **PN-EN 61439-5**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych”;
- **PN-E-05163**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego”;
- **PN-EN 50274**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych”;
- **PN-EN 60529**  
„Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK) (IDT PN-EN 50102:2001)”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.





## ZASTOSOWANIE

Baterie BK przeznaczone są do kompensacji mocy biernej w sieciach niskiego napięcia. Głównymi odbiorcami są zakłady przemysłowe i przedsiębiorstwa. Wysokie koszty energii elektrycznej zmusiły odbiorców do wprowadzenia rozwiązań zapewniających realne oszczędności. Stosując rozwiązania BK w łatwy i nieinwazyjny sposób jesteśmy w stanie zredukować wartość mocy biernej. Poprzez zastosowanie baterii kondensatorów możemy zredukować moc bierną o charakterze indukcyjnym generowaną np. przez silnik. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych regulatorów, bateria automatycznie reguluje moc kondensatorów, w celu utrzymania właściwego cos fi.

## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

#### Tworzywo termoutwardzalne

Obudowa wykonana z tworzywa SMC o stopniu IP 44 lub 54. W II klasie ochronności, o klasie palności od HB do V0, w kolorze RAL 7035, z możliwością dodatkowego lakierowania zapewniającą czasową odporność na oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV.

#### Aluminiowa OU-1/OU-2 lub Stalowa OU-1/OU-2

Obudowa wykonana z blachy aluminiowej i stalowej (łączenie poprzez spawanie lub nitowanie). Malowana proszkowo w dowolnym kolorze. Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta. Obudowa posiada dużą odporność na degradację, oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV. Obudowa wykonana jest w I lub II klasie ochronności.

II klasa ochronności obudowy osiągnięta jest poprzez nałożenie dodatkowej warstwy izolacyjnej, wyłożonej w trwały sposób na wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni obudowy. Grubość warstwy zapewnia właściwy stopień izolacji.

Wentylacja umożliwia stały przepływ powietrza poprzez zastosowanie labiryntu wentylacyjnego, przy jednoczesnym wyeliminowaniu wnikania zanieczyszczeń i gromadzenia się wody i wilgoci.

Drzwi posiadające zawiasy wewnętrzne z zaczepem przeciwwyłamaniowym oraz wielopunktowe ryglowanie, zamek baszkilowy zamykany na kłódkę lub wkładkę systemową.

### Elementy montażowe

- profile montażowe - stalowe otworowane montowane do konstrukcji obudowy.
- płyta montażowa - z tworzywa lub stali ocynkowanej, montowane

na pionowych profilach montażowych wykonanych z blachy ocynkowanej pod izolatory torów prądowych;

- uchwyty kablowe z belką montażową;
- płyty maskujące - wykonane z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy.

#### Wyposażenie

- **kondensatory mocy** - suche z wypełnieniem gazowym o stopniowaniu zgodnym z wynikami, otrzymanymi z pomiarów lub dokumentacji technicznej;
- **zabezpieczenia kondensatorów** - rozłączniki bezpiecznikowe lub wyłączniki dobierane indywidualnie;
- **wyłącznik** - odpowiedzialny za wyłączenie wszystkich kondensatorów;
- **regulator automatyczny mocy biernej** - np. DCRK;
- **lampki kontrolne** - obecność faz, na drzwiach obudowy;
- **okablowanie zestawu** - pełne (DY, LgY).

#### Zakres

Oferujemy pełen zakres obsługi:

- wykonanie pomiarów w celu określenia parametrów kompensacji;
- analizę rozliczeń i kosztów powstałych przez energię bierną;
- przedstawienie oferty cenowo-technicznej dla Klienta;
- montaż i rozruch baterii na obiekcie;
- przygotowanie dokumentacji powykonawczej;
- zapewnienie serwisu i gwarancji kompensacji.

#### Tory prądowe

- tory prądowe modułu zasilającego oraz odpływowego wykonane z płaskowników miedzianych łączonych śrubowo lub przewodów LgY o przekroju dobranym do obciążenia prądowego.

#### Akcesoria

- **cokół** - wykonany w wersji pełnej lub wentylowanej o dowolnej wysokości;
- **fundament termoutwardzalny** - dopasowany do wymiarów obudowy termoutwardzalnej;
- **fundament aluminiowy FM** - dopasowany do wymiarów obudowy, wyposażony w demontowane osłony przednie i tylne;
- **fundament betonowy FB** - zbudowany ze zbrojonych płyt betonowych, łączonych śrubami z obudową aluminiową lub termo;
- **kieszon kablowa**.

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe:	400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	690 V
Moc znamionowa bierna:	12,5 - 500 kVar
Moc znamionowa stopnia:	2,5 - 80 kVar
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Wytrzymałość zwarciova:	40 kA
Stopień ochrony IP:	44 - 55
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I/II
Wymiary zacisków zasilania / odbioru:	2 x 4 x 240 mm <sup>2</sup> / 4 x 240 mm <sup>2</sup>
Układy sieciowe:	TN-S, TN-C
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń dla obudów aluminiowych w I lub II klasie

## NORMY

- **PN-EN 61439-1**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- **PN-EN 60529**  
„ Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;
- **PN-EN 61921**  
„Kondensatory energetyczne. Baterie kondensatorów niskiego napięcia do poprawy współczynnika mocy”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK) (IDT PN-EN 50102:2001)”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.



# Magazyny Energii

Sunwoda Oasis



## ZASTOSOWANIE

System Magazynowania Energii Sunwoda Oasis 180 to innowacyjne rozwiązanie dostosowane do potrzeb sektora przemysłowego (C & I). Łatwa instalacja, duża wydajność przestrzenna, unikalny modułowy design i elastyczna konfiguracja funkcji sprawiają, że system jest gotowy do zastosowania w różnych warunkach przemysłowych. Seria ta stanowi wszechstronne rozwiązanie dla dynamicznych potrzeb sektora przemysłowego z zakresu zarządzania energią.

## PARAMETRY

Znamionowe napięcie baterii: 614,4 V  
Zakres napięcia baterii: 556,8~662,4 V

Znamionowe napięcie baterii	614,4 V
Zakres napięcia baterii	556,8~662,4 V
Pojemność [kWh]	60
Max prąd ładowania/rozładowania	100 A
Komunikacja	RS485/CAN
Cykl życia baterii	6000times 25°C 0.5C 90%DOD EOL70%
Gwarancja	5 lat
Rozbudowa	równoległa do 180 kWh*
Stopień ochrony	IP55
Chłodzenie	klimatyzator
Temperatura pracy	0~50°C
Wilgotność	10%~95%RH
Wysokosc n.p.m.	<2000 m



# Magazyny Energii

Sunwoda NoahX 1500/2752-L



## ZASTOSOWANIE

Sunwoda NoahX 1500/2752-L to zaawansowany kontenerowy system magazynowania energii (BESS), zaprojektowany do zastosowań komercyjnych i przemysłowych na dużą skalę.

## PARAMETRY

Ilość zestawów bateryjnych: 8P384S  
Znamionowe napięcie baterii: 1228,8 V  
Zakres napięcia baterii: 1036,8~1382,4 V

Ilość zestawów bateryjnych	8P384S
Znamionowe napięcie baterii	1228,8 V
Zakres napięcia baterii	1036,8~1382,4 V
Pojemność [kWh]	2752 kWh
Max prąd ładowania/rozładowania	1376 kW
Komunikacja	CAN/Ethernet
Wymiary ( szer, wys, gł)	6058*2438*2591 mm
Masa [kg]	29000kg
Gwarancja	5 lat
Rozbudowa	-
Stopień ochrony	IP55
Chłodzenie	Chłodzenie cieczą (mieszanka wody i glikolu)
Temperatura pracy	-30~50°C
Wilgotność	5~95%(bez kondensacji)
Wysokosc n.p.m.	<2000 m
Wysokosc n.p.m.	<2000 m



## ZASTOSOWANIE

- do farm i instalacji fotowoltaicznych
- zabezpieczenie urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń
- rozdział oraz pomiar energii elektrycznej przesyłanej do dystrybucji
- do sieci DC (1000 V) i AC (500 V)

## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

#### Tworzywo termoutwardzalne

Obudowa wykonana z tworzywa SMC o stopniu IP 44 lub 54. W II klasie ochronności, o klasie palności od HB do V0, w kolorze RAL 7035, z możliwością dodatkowego lakierowania zapewniającą czasową odporność na oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV.

#### Aluminiowa OU-1/OU-2 lub Stalowa OU-1/OU-2

Obudowa wykonana z blachy aluminiowej i stalowej (łączenie poprzez spawanie lub nitowanie). Malowana proszkowo w dowolnym kolorze. Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta. Obudowa posiada dużą odporność na degradację, oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV. Obudowa wykonana jest w I lub II klasie ochronności.

II klasa ochronności obudowy osiągnięta jest poprzez nałożenie dodatkowej warstwy izolacyjnej, wyłożonej w trwały sposób na wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni obudowy. Grubość warstwy zapewnia właściwy stopień izolacji.

Wentylacja umożliwia stały przepływ powietrza poprzez zastosowanie labiryntu wentylacyjnego, przy jednoczesnym wyeliminowaniu wnikania zanieczyszczeń i gromadzenia się wody i wilgoci.

Drzwi posiadające zawiasy wewnętrzne z zaczepem przeciwwyłamaniowym oraz wielopunktowe ryglowanie, zamek baszkilowy zamykany na kłódkę lub wkładkę systemową.

### Elementy montażowe

- profile montażowe - stalowe, otworowane, montowane do konstrukcji obudowy;
- płyta montażowa - z tworzywa lub stali ocynkowanej, montowane na pionowych profilach montażowych wykonanych z blachy ocynkowanej pod izolatory torów prądowych;
- uchwyty kablowe z belką montażową;
- płyty maskujące - wykonane z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy.

### Akcesoria

- **uchwyt ścienny (na konstrukcję panelu)** - wykonany z profilowanej blachy, umożliwia montaż obudowy na konstrukcji panelu słonecznego lub ścianie budynku (dotyczy: OU, OIP).

### Dostępne rodzaje

- **Rozdzielnica paneli słonecznych** - przeznaczone dla generatorów PV montowane na konstrukcji panelu słonecznego lub ścianie budynku, wyposażone w aparaturę przetężeniową i przepięciową oraz złączki wtykowe listowe. Zasilana prądem stałym;
- **Rozdzielnica przetwornicy** - przeznaczone dla przetwornicy DC/AC, montowane na ścianie, wyposażone w aparaturę zabezpieczeniową przetężeniową oraz złączki wtykowe listowe, zasilana prądem zmiennym z przetwornicy;
- **Rozdzielnica sieciowa nn** np. RM 630 - przeznaczona do rozdziału, pomiaru, zabezpieczenia i przesyłu pozyskanej energii do sieci dystrybucyjnej.

### Aparatura

Wykorzystujemy aparaturę wielu wiodących i sprawdzonych producentów.

#### Rozdzielnice wyposażane są w aparaturę:

- **zabezpieczająca** - rozłączniki generatora, rozłączniki liniowe, bezpieczniki przetwornic, ochronniki i inne;
- **rozdzielczą** - elementy złączne i tory prądowe;
- **pomiarową** - analiza i zbieranie informacji o pracy oraz ilości wytworzonej energii oddanej do sieci;
- **sterowniczą** - sterowanie i koordynacja pracy instalacji fotowoltaicznej;

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Rozdzielnica	Panele słonecznych	Przetwornicy	Rozdzielczo - przesyłowa nn
Napięcie znamionowe izolacji:	1000 V	500 V	500 V / 690 V
Charakterystyka prądu:	stały	zmienny, 50 Hz	zmienny, 50 Hz
Prąd znamionowy ciągły:	30 A	do 630 A	do 630 A
Stopień ochrony	IP 44 - 66	IP 44 - 66	IP 40 - 66
Klasa ochronności:	I/II	I/II	I/II
Wymiary zacisków zasilania / odbioru:	do 35 mm <sup>2</sup>	do 35 mm <sup>2</sup>	do 240 mm <sup>2</sup>



## ZASTOSOWANIE

- do obiektów przemysłowych, budowlanych i komercyjnych w celu zapewnienia stopnia ochrony aparatury modułowej do 160 A;
- rozdział oraz pomiar energii elektrycznej;
- zabezpieczenie urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń po stronie nN.

## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

#### Aluminiowa OU-1/OU-2 lub Stalowa OU-1/OU-2

Obudowa z blachy aluminiowej lub stalowej (łączenie poprzez spawanie), malowana proszkowo w dowolnym kolorze, w wersji: natynkowej, podtynkowej, wolnostojącej, przyściennej, wiszącej. Dostępna w wersji o podwyższonym IP. Pełna dowolność konfiguracji konstrukcji i otworowania. Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta. Konstrukcja i parametry obudów umożliwiają montaż aparatury do 160 A.

Obudowa posiada w standardzie profile montażowe lub płytę montażową, na której umieszczane są aparaty do montażu stałego na płycie oraz szyny TH35 do montażu aparatury modułowej i złączek listwowych.

Płyty maskujące wykonane są z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy za pomocą uchwytych płyt maskujących. Można je stosować zamiennie z korytkami grzebieniowymi, o przekroju dostosowanym do ilości okablowania. Drzwi pełne, posiadają, zawiasy wewnętrzne lub zewnętrzne oraz wielopunktowe ryglowanie. Na drzwiach istnieje możliwość montażu aparatury sygnalizacyjnej i pomiarowej. Obudowa wyposażona w zamek pletwowy z dowolnym kształtem wkładki.

Dach i dno obudowy posiada otwór z przepustami szczotkowymi lub profilowaną gumową membranę przepustową lub dławiki umożliwiające wprowadzenie kabli bez obniżania stopnia IP.

Obudowy zapewniają wysoką szczelność od stopnia IP 30 do IP 44, odporność mechaniczną IK 10, I lub II klasę ochronności. Dzięki zastosowaniu całej gamy obudów, mamy pełną dowolność przy doborze i konfiguracji interesującej nas rozdzielnic.

W prefabrykacji rozdzielnic w obudowach metalowych wykorzystujemy oprócz własnych produktów systemy innych wiodących producentów, zgodnie z projektem.

### Akcesoria

- **cokół** - wykonany w wersji pełnej lub wentylowanej o dowolnej wysokości do ustawienia na kanale kablowym;
- **uchwyt ścienny** - wykonany z profilowanej blachy, umożliwia montaż obudowy na ścianie.

### Aparatura

Wykorzystujemy aparaturę wielu wiodących i sprawdzonych producentów.

Rozdzielnice wyposażane są w aparaturę: zabezpieczającą, rozdzielczą, pomiarową, sygnalizacyjną, sterowniczą, komunikacyjną oraz inne elementy dodatkowe dobrane do indywidualnych potrzeb Klienta.

### Okablowanie

Okablowanie rozdzielnic wykonane jest szynami izolowanymi giętkimi lub przewodem izolowanym, o przekrojach dobranych do wymaganej obciążalności prądowej i typu aparatury.

### Oznaczenia

Oznaczenie zewnętrzne rozdzielnic jest wykonane w technice grawerowania laserowego, na tabliczkach metalowych lub z tworzywa o dowolnej kolorystyce. Aparatura i złączki listwowe oznaczone zgodnie ze schematem połączeń wewnętrznych oraz według wytycznych projektowych.



# RM160 - Rozdzielnica modułowa do 160 A

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łązeniowe:	230 V / 400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V / 690 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych:	do 160 A
Stopień ochrony:	IP30/44; IK10
Klasa ochronności:	I lub II

## NORMY

- **PN-EN 61439-1**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- **PN-EN 60529**  
„ Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK) (IDT PN-EN 50102:2001)”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.





## ZASTOSOWANIE

- do obiektów przemysłowych, budowlanych i komercyjnych w celu zapewnienia stopnia ochrony aparatury modułowej do 630 A;
- rozdział oraz pomiar energii elektrycznej;
- zabezpieczenie urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń po stronie nN.

## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

#### Aluminiowa OU-1/OU-2 lub Stalowa OU-1/OU-2

Obudowa z blachy aluminiowej lub stalowej (łącznie poprzez spawanie), malowana proszkowo w dowolnym kolorze, w wersji: natynkowej, podtynkowej, wolnostojącej, przyściennej, wiszącej. Dostępna w wersji o podwyższonym IP lub wysokiej odporności na temperaturę i ogień (FIREBOX). Pełna dowolność konfiguracji konstrukcji i otworowania. Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta. Konstrukcja i parametry obudów umożliwiają montaż aparatury do 630 A.

Obudowa posiada w standardzie profile montażowe lub płytę montażową, na której umieszczane są aparaty do montażu stałego na płycie oraz szyny TH35 do montażu aparatury modułowej i złączek listwowych.

Płyty maskujące wykonane są z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy za pomocą uchwytów płyt maskujących. Można je stosować zamiennie z korytkami grzebieniowymi, o przekroju dostosowanym do ilości okablowania. Drzwi pełne lub transparentne, posiadają zawiasy wewnętrzne lub zewnętrzne oraz wielopunktowe ryglowanie. Na drzwiach istnieje możliwość montażu aparatury sygnalizacyjnej i pomiarowej. Obudowa wyposażona w zamek baskwilowy, płetwowy z dowolnym kształtem wkładki.

Dach i dno obudowy posiada otwór z przepustami szczotkowymi lub profilowaną gumową membranę przepustową lub dławiki umożliwiające wprowadzenie kabli bez obniżania stopnia IP.

Obudowy zapewniają wysoką szczelność od stopnia IP 40 do IP 66, odporność mechaniczną od IK 06 do IK 10, I lub II klasę ochronności. Dzięki zastosowaniu całej gamy obudów, mamy pełną dowolność przy doborze i konfiguracji interesującej nas rozdzielnic.

W prefabrykacji rozdzielnic w obudowach metalowych wykorzystujemy oprócz własnych produktów systemu innych wiodących producentów, zgodnie z projektem.

### Akcesoria

- **cokół** - wykonany w wersji pełnej lub wentylowanej o dowolnej wysokości do ustawienia na kanale kablowym;
- **uchwyt ścienny** - wykonany z profilowanej blachy, umożliwia montaż obudowy na ścianie.

### Aparatura

Wykorzystujemy aparaturę wielu wiodących i sprawdzonych producentów.

Rozdzielnice wyposażane są w aparaturę: zabezpieczającą, rozdzielczą, pomiarową, sygnalizacyjną, sterowniczą, komunikacyjną oraz inne elementy dodatkowe dobrane do indywidualnych potrzeb Klienta.

### Okablowanie

Okablowanie rozdzielnic wykonane jest szynami izolowanymi giętkimi lub przewodem izolowanym, o przekrojach dobranych do wymaganej obciążalności prądowej i typu aparatury.

### Oznaczenia

Oznaczenie zewnętrzne rozdzielnic jest wykonane w technice grawerowania laserowego, na tabliczkach metalowych lub z tworzywa o dowolnej kolorystyce. Aparatura i złączki listwowe oznaczone zgodnie ze schematem połączeń wewnętrznych oraz według wytycznych projektowych.

# RM630 - Rozdzielnice modułowe do 630A

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łączeniowe:	230 V / 400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V / 690 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych:	do 630 A
Stopień ochrony:	IP 30 - 66 / IK 06 - 10
Klasa ochronności:	I lub II
Układy sieciowe:	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT



## NORMY

- **PN-EN 61439-1**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- **PN-EN 60529**  
„ Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK) (IDT PN-EN 50102:2001)”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.





## ZASTOSOWANIE

- do obiektów przemysłowych, nieprzemysłowych, energetycznych, użyteczności publicznej i komercyjnych, stacji kontenerowych i innych;
- jako rozdzielnice główne, oddziałowe lub manewrowo-stycznikowe;
- zabezpieczenie urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń po stronie nN;
- rozdział oraz pomiar energii elektrycznej.

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Rozdzielnice przemysłowe RP charakteryzują się prostymi i przejrzystymi układami połączeń elektrycznych oraz posiadają budowę, która gwarantuje bezpieczeństwo obsługi. Dzięki zastosowaniu wysokiego stopnia ochrony IP (IP 4X - IP 54) rozdzielnice RP mogą być używane bezpośrednio obok maszyn i urządzeń. Bardzo ważnym aspektem przy konstruowaniu naszych rozdzielnic jest ich niezawodność i łatwa możliwość rozbudowy.

Głównymi zaletami są:

- odporność na uszkodzenia mechaniczne;
- przejrzysty układ połączeń;
- bezpieczeństwo obsługi;
- niezawodność działania;
- łatwa możliwość rozbudowy.

## WYPOSAŻENIE

### Konfiguracje

**A.MZ - moduł zasilający** - wyposażony w rozłącznik (max. 4000 A) lub wyłącznik mocy (max. 4000 A), posiadające możliwość blokady otwarcia pod obciążeniem, wprowadzenie kabli z góry lub z dołu za pomocą połączeń szynowych lub kablowych;

**B.MS - moduł sprzęgła** - praca w układach SZR wraz z modułami zasilającymi, wprowadzenie kabli z góry lub z dołu za pomocą połączeń szynowych lub kablowych;

**B.MP - moduł odpływowy** - wyposażony w rozłączniki bezpiecznikowe listwowe, skrzynkowe lub wyłączniki mocy (od 160A do 1250 A), dostępne aparaty: NSL, SL, ARS, LTL, SLBM, RBK, RB-2(s), inne, wielkość wkładek gr. 00 - 4

- zasilanie wykonane jako kablowe, zaciski typu V dla dwóch kabli o przekroju do 240mm<sup>2</sup>;
- tory prądowe o przekroju dostosowanym do obciążenia (Cu), szyna PEN z możliwością podziału na PE i N;
- obwody rezerwowe osłonięte;

**D.BK - moduł kompensacji mocy biernej** - kompensacja mocy biernej indukcyjnej i pojemnościowej do 400 kVar.

**E. inne moduły** - takie jak: sterowniczy czy komunikacji.

Rozdzielnica przemysłowa RP posiada aparaturę rozdzielczą, zabezpieczeniową i sterowniczą dla obwodów głównych i pomocniczych, która może być instalowana jako człony:

- stałe, gdzie wszystkie części aparatu zamontowane są na stałe na płycie lub szynie TH35;
- wysuwne, jako pojedynczy aparat lub zestaw aparatów, które są zamontowane w wysuwnej kasecie.

Rozdzielnice przemysłowe RP wykonywane są także na bazie systemów innych producentów.



## Obudowa

### Stalowa OU-1/OU-2 lub Aluminiowa OU-1S

- wewnętrzna lub zewnętrzna, wolnostojąca lub przyścienna na cokole;
- szkieletowa, wykonana z ramy stalowej osłoniętej blachą stalową lub aluminiową (łączenie poprzez spawanie i połączenia śrubowe);
- malowanie proszkowe w dowolnym kolorze (RAL) i strukturze nawierzchni o wysokiej odporności na niszczenie;
- łączona z cokołem;
- uszczelki z pianki poliuretanowej;
- wykonana w I lub II klasie ochronności;
- stopień ochrony do IP 55;
- odporność mechaniczna: do IK 08.

### Elementy montażowe

- pionowe profile montażowe - stalowe, otworowane, montowane do ramy;
- płyta montażowa - ocynkowana, montowana na pionowych profilach montażowych wykonanych z blachy ocynkowanej pod izolatory torów prądowych;
- koryta grzebieniowe - o przekroju dostosowanym do rodzaju i ilości okablowania;
- rama wewnętrzna uchylna 19" - symetryczna lub asymetryczna;
- uchwyty kablowe z belką montażową;
- płyty maskujące - wykonane z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy lub ramy wewnętrznej, za pomocą uchwytów płyt maskujących;
- panel sterowniczy z tablicą synoptyczną - wykonany w unikatowy sposób, poprzez nanoszenie drukowanych offsetowo arkuszy klejonych na całą powierzchnię płyty, z możliwością nadruku dowolnej grafiki. Montowana w ramie wewnętrznej;
- oświetlenie - dwie świetlówki, zamontowane w górnej części, dzięki którym uzyskujemy równomierne natężenie oświetlenia na całej szerokości. W szafie zamontowane są wyłączniki krańcowe oraz wyłącznik tablicowy (istnieje możliwość montażu aparatury w dowolnym

miejscu, zgodnie z wymaganiami Klienta);

- wentylacja - umożliwiająca stały przepływ powietrza poprzez zastosowanie wentylatora oraz właściwego otworowania obudowy.

### Szkielet - rama stalowa

- wykonana z profili stalowych łączonych poprzez spawanie;
- posiada otworowanie do mocowania płyty montażowej lub pionowych profili montażowych;

### Osłony boczne

- montowane do ramy za pomocą połączeń śrubowych na klucz imbusowy;
- grubość blachy dostosowana do gabarytów;
- po zamontowaniu osłon bocznych wymiar szerokości obudowy nie zmienia się.

### Drzwi

- pełne lub transparentne;
- jednostronne lub dwustronne (osłona tylna), dla zapewnienia lepszego dostępu do aparatury;
- jednoskrzydłowe lub dwuskrzydłowe;
- zamykane na zamek bębnowy (dowolny kształt) lub zamek baskwilowy zamykany na wkładkę systemową oraz dodatkową kłódkę;
- trzypunktowe ryglowanie;
- zawiasy wewnętrzne;
- kąt otwarcia 120 st.;
- kołki uziemiające wraz okablowaniem.

### Dach

- wykonany z osłony z możliwością regulacji wysokości w celu zapewnienia dodatkowej wentylacji;
- osłona posiada dodatkowe otworowanie, z przepustami, umożliwiające wprowadzenie okablowania z tras kablowych;
- uchwyty transportowe.



## Podstawa

- posiada otwór z przepustem kablowym umożliwiającym wprowadzenie kabli z kanału kablowego;
- przygotowana do montażu cokołu za pomocą połączeń śrubowych.

## Wymiary

Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta.

Typowe wykonania:

- wysokość: 1800/2000/2200 mm;
- szerokość: 400/600/800/850/1000/1050/1250/1400 mm;
- głębokość: 250/300/400/600/800 mm

## Obudowa modułowa

- małogabarytowa, lekka modułowa konstrukcja szkieletowa wykonana z profili stalowych, ocynkowanych lub aluminiowych połączonych za pomocą odlewanych łączników wykonanych z aluminium lub poliamidu, umożliwiających beznarzędziowe łączenie poszczególnych elementów oraz zapewniającą odpowiednią sztywność konstrukcji;
- wysoka wytrzymałość mechaniczna oraz stopień ochrony, który zapobiega wnikaniu pyłów i uszkodzeniom mechanicznym;
- w pełni osłonięta, osłony wykonane z blachy stalowej powleczonej antykorozyjnie, malowanej lakierem proszkowym w dowolnym kolorze, wykonane w wersji stałej lub uchylnej umożliwiającej przeprowadzanie przeglądów i badanie kamerą termowizyjną;
- wewnętrzna przestrzeń z wydzielonymi częściami: moduły funkcyjne, tory prądowe;
- umożliwia samodzielną zmianę strony zasilania, poprzez przełożenie modułu zasilania rozdzielnic lub zamianę z modułem pomiarowym;
- łączenie poszczególnych modułów wykonane za pomocą połączeń śru-

bowych (bez nitowania lub spawania) umożliwia szybki demontaż modułów, wniesienie rozdzielnic w modułach na miejsce posadowienia w pomieszczeniu (brak miejsca) i ich ponowny montaż ;

- osadzona na dodatkowej ramie, dopasowanej do wymiarów kanału kablowego;
- wymiary rozdzielnic są dowolne, dostosowane do indywidualnych potrzeb Klienta;
- łączenie kliku modułów pod kątem 90 stopni;
- uchwyty umożliwiające transport dźwigiem lub suwnicą.

## Akcesoria

- **cokół** - wykonany w wersji pełnej lub wentylowanej o dowolnej wysokości.

## Oznaczenia

Oznaczenie zewnętrzne szaf jest wykonane w technice grawerowania laserowego na tabliczkach metalowych lub z tworzywa o dowolnej kolorystyce, oznaczenia aparatury i okablowania odbywa się na podstawie normy PN-EN 61082-1. Aparaty elektryczne opisane są zgodnie ze schematem połączeń wewnętrznych oraz według wytycznych projektowych. Tablice synoptyczne wykonane w unikatowy sposób, poprzez nanoszenie drukowanych offsetowo arkuszy na całą powierzchnię płyty montażowej, z możliwością nadruku dowolnej grafiki.

**Oszynowanie** wykonane jest szynami Cu w zależności od wymaganej obciążalności prądowej i typu aparatury. Szyny Cu mogą znajdować się w dowolnej części modułu (górze, tył, dół) dzięki wyprofilowaniu zapewniając łatwy dostęp podczas podpinania okablowania.



# RP - Rozdzielnice Przemysłowe do 4000 A

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

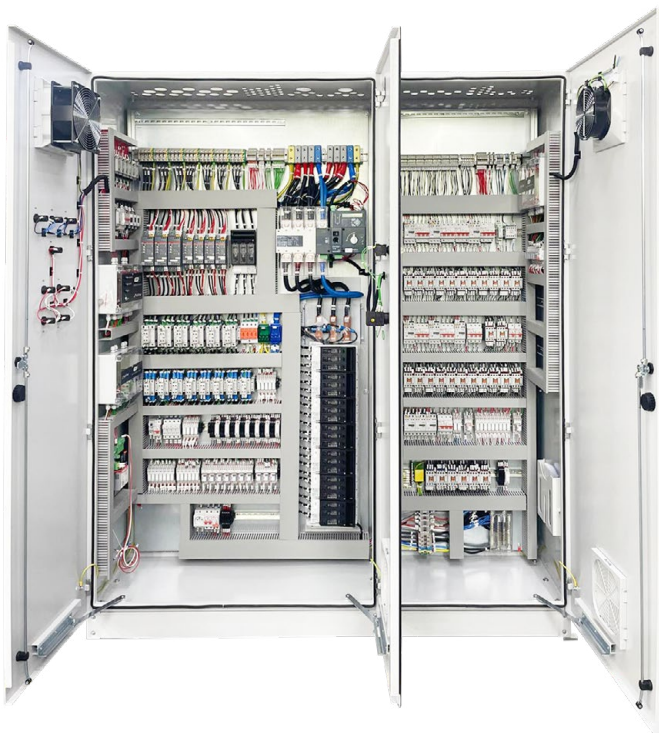
Napięcie znamionowe łączeniowe:	230 V / 400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V / 690 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Napięcie udarowe wytrzymywane:	8 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych:	1250/1600/2500/4000 A
Prąd znamionowy ciągły szyn odpływowych:	160/250/400/630 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany:	40 kA (1 s.)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany:	80 kA
Prąd zwarciový wewnętrznego wyładowania łukowego:	20 kA
Stopień ochrony IP:	4X/2X, 44-55
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I
Wymiary zacisków zasilania / odbioru:	bez ograniczeń
Układy sieciowe:	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń



## NORMY

- **PN-EN 61439-1**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- **PN-EN 61439-2**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej”;
- **PN-E-05163**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego”;
- **PN-EN 50274**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych”;
- **PN-EN 60529**  
„ Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK) (IDT PN-EN 50102:2001)”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.





## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

#### Aluminiowa OU-1/OU-2 lub Stalowa OU-1/OU-2

Obudowa z blachy aluminiowej lub stalowej (łącznie poprzez spawanie), malowana proszkowo w dowolnym kolorze, w wersji: natynkowej, podtynkowej, wolnostojącej, przyściennnej, wiszącej. Dostępna w wersji o podwyższonym IP lub wysokiej odporności na temperaturę i ogień (FIREBOX). Pełna dowolność konfiguracji konstrukcji, otworowania. Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta. Konstrukcja i parametry obudów umożliwiają montaż aparatury do 630 A.

Obudowa posiada w standardzie profile montażowe lub płytę montażową, na której umieszczane są aparaty do montażu stałego na płycie oraz szyny TH35 do montażu aparatury modułowej i złączek listwowych.

Płyty maskujące wykonane są z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy za pomocą uchwytów płyt maskujących. Można je stosować zamiennie z korytkami grzebieniowymi, o przekroju dostosowanym do ilości okablowania. Drzwi pełne lub transparentne posiadają zawiasy wewnętrzne lub zewnętrzne oraz wielopunktowe ryglowanie. Na drzwiach istnieje możliwość montażu aparatury sygnalizacyjnej i pomiarowej. Obudowa wyposażona w zamek baswilowy, płetwowy z dowolnym kształtem wkładki.

Dach i dno obudowy posiadają otwór z przepustami szczotkowymi lub profilowaną gumową membranę przepustową lub dławiki umożliwiającą wprowadzenie kabli bez obniżania stopnia IP.

Obudowy zapewniają wysoką szczelność od stopnia IP 40 do IP 66, odporność mechaniczną od IK 06 do IK 10, I lub II klasę ochronności. Dzięki zastosowaniu całej gamy obudów, mamy pełną dowolność przy doborze i konfiguracji interesującej nas rozdzielnic.

### Tworzywo termoutwardzalne

Obudowa wykonana z tworzywa SMC o stopniu IP 44 lub 54. W II klasie ochronności, o klasie palności od HB do V0, w kolorze RAL 7035, z możliwością dodatkowego lakierowania zapewniającą czasową odporność na oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV.

W prefabrykacji rozdzielnic w obudowach metalowych wykorzystujemy systemy innych wiodących producentów, zgodnie z projektem.

### Akcesoria

- **cokół** - wykonany w wersji pełnej lub wentylowanej o dowolnej wysokości do ustawienia na kanale kablowym;
- **uchwyt naścienny** - wykonany z profilowanej blachy, umożliwia montaż obudowy na ścianie.

### Aparatura

Wykorzystujemy aparaturę wielu wiodących i sprawdzonych producentów.

Rozdzielnic wyposażane są w aparaturę: zabezpieczającą, rozdzielczą, pomiarową, sygnalizacyjną, sterowniczą, komunikacyjną oraz inne elementy dodatkowe dobrane do indywidualnych potrzeb Klienta.

### Okablowanie

Okablowanie rozdzielnic wykonane jest szynami izolowanymi giętkimi lub przewodem izolowanym, o przekrojach dobranych do wymaganej obciążalności prądowej i typu aparatury.

## ZASTOSOWANIE

- do sterowania pracą silników, pomp, napędów, PLC dla obiektów przemysłowych i nieprzemysłowych;
- do procesów wentylacji-klimatyzacji HVAC;
- do systemów kontroli, monitoringu, BMS;
- zabezpieczenie urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń po stronie nN.

# SSA - Szafy sterowania i automatyki

## Oznaczenia

Oznaczenie zewnętrzne rozdzielnic jest wykonane w technice grawerowania laserowego, na tabliczkach metalowych lub z tworzywa o dowolnej kolorystyce. Aparatura i złączki listwowe oznaczone zgodnie ze schematem połączeń wewnętrznych oraz według wytycznych projektowych.

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łączy:	230 V / 400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V / 690 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych:	do 1200 A
Stopień ochrony:	IP 40 - 66 / IK 06 - 10
Klasa ochronności:	I/II
Wymiary zacisków zasilania / odbioru:	120 mm <sup>2</sup> / 1 - 50 mm <sup>2</sup>

## NORMY

Szafy SSA są kompatybilne elektromagnetycznie EMC oraz spełniają wymagane dyrektywy maszynowe.

- **PN-EN 61439-1**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- **PN-EN 61439-2**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej”;
- **PN-EN 60529**  
„ Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK) (IDT PN-EN 50102:2001)”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.





## ZASTOSOWANIE

- zasilanie placu budowy, obiektów remontowanych, imprez plenerowych i innych odbiorców korzystających tymczasowo z energii elektrycznej;
- rozdział energii elektrycznej oraz zabezpieczenie urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń po stronie nN;
- pomiar zużycia energii;
- do sieci nn typu: TN-S, TN-C, TN-C-S.

## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

#### Aluminiowa OU-1S lub Stalowa OU-1/OU-2

Obudowa wykonana z blachy stalowej lub aluminiowej (łączenie poprzez spawanie lub nitowanie). Malowana proszkowo w dowolnym kolorze. Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta. Obudowa posiada dużą odporność na degradację, oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV. Obudowa wykonana jest w I lub II klasie ochronności.

II klasa ochronności obudowy osiągnięta jest poprzez nałożenie dodatkowej warstwy izolacyjnej, wyłożonej w trwały sposób na wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni obudowy. Grubość warstwy zapewnia właściwy stopień izolacji.

Wentylacja umożliwiająca stały przepływ powietrza poprzez zastosowanie labiryntu wentylacyjnego, przy jednoczesnym wyeliminowaniu wnikania zanieczyszczeń i gromadzeniu się wody i wilgoci.

Drzwi posiadające zawiasy wewnętrzne z zaczepem przeciwwyłamaniowy oraz wielopunktowe ryglowanie, zamek baskwilowy zamykany na kłódkę lub wkładkę systemową.

#### Tworzywo termoutwardzalne

Obudowa wykonana z tworzywa SMC o stopniu IP 44 lub 54. W II klasie ochronności, o klasie palności od HB do V0, w kolorze RAL 7035, z możliwością dodatkowego lakierowania zapewniającą czasową odporność na oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV.

#### Elementy montażowe

- profile montażowe - stalowe, otworowane, montowane do konstrukcji obudowy;
- płyta montażowa - z tworzywa lub stali ocynkowanej, montowane na pionowych profilach montażowych wykonanych z blachy ocynkowanej

nej pod izolatory torów prądowych;

- uchwyty kablowe z belką montażową;
- płyty maskujące - wykonane z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy.

#### Aparatura

Wykorzystujemy aparaturę wielu wiodących i sprawdzonych producentów.

Rozdzielnice wyposażane są w aparaturę: zabezpieczającą, rozdzielczą, pomiarową, sygnalizacyjną, sterowniczą, komunikacyjną oraz inne elementy dodatkowe dobrane do indywidualnych potrzeb Klienta.

#### Moduł zasilający

- rozłącznik izolacyjny (bezpiecznikowy) lub wyłącznik mocy (do 910 A), który posiada możliwość blokady otwarcia pod obciążeniem oraz rączkę manewrową na drzwiach obudowy, dostępne aparaty: RA, FWA, RBK, inne;
- zasilanie kablowe, zaciski typu V lub śrubowe dla kabli o przekroju do 240mm<sup>2</sup>;
- możliwość zasilania kolejnych rozdzielnic w przelocie;
- uchwyty kablowe, wprowadzenie kabli z dołu rozdzielnicy.

#### Moduł gniazd

- rozłączniki izolacyjne bezpiecznikowe 3 fazowe: 160 A;
- gniazda wtykowe izolacyjne 3 fazowe; 16 A, 32 A, 63 A, 125 A;
- gniazda wtykowe izolacyjne 1 fazowe; 16 A;
- gniazda separowane.

#### Moduł zabezpieczeń

- wyłączniki różnicowo-prądowe do 63 A;
- zabezpieczenia nadprądowe gniazd wtykowych.

#### Moduł pomiaru bezpośredniego i półpośredniego

- tablica pomiarowa przystosowana do montażu liczników energii czynnej i biernej zamontowana na płycie z tworzywa izolacyjnego, wykonana w wersji uchylnej lub stałej;
- przekładniki prądowe dobrane do obciążenia, w klasie 0,2s 1;
- listwy kontrolno-pomiarowej przeznaczonej do łączenia napięciowych i prądowych obwodów licznika energii elektrycznej z obwodami wtórnymi przekładników pomiarowych, możliwość montażu listwy bezpośrednio na płycie lub na szynie TH-35, dostępne aparaty: Ska, LPW, inne;
- zabezpieczenie układu pomiarowego - wyłącznik nadprądowy z sygnalizacją;
- sygnalizacja kontrolna - obecność faz - lampki kontrolne;
- elementy przystosowane do plombowania.

#### Okablowanie

- okablowanie szaf wykonane jest przewodami izolowanymi giętkimi (LgY) o przekrojach dobranych do obciążalności prądowej i typu aparatury;
- szyna PEN z podziałem na PE i N;
- zaciski kablowe typu V przystosowane do podpięcia kabla o przekroju: 4x240mm<sup>2</sup>.

#### Oznaczenia

Oznaczenie zewnętrzne rozdzielnic jest wykonane w technice grawerowania laserowego na tabliczkach metalowych lub z tworzywa o dowolnej kolorystyce.

#### Tworzywo termoutwardzalne

Obudowa wykonana z tworzywa SMC o stopniu IP 44 lub 54. W II klasie ochronności, o klasie palności od HB do V0, w kolorze RAL 7035, z możliwością dodatkowego lakierowania zapewniającą czasową odporność na oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV.

## Akcesoria

- **podstawa RBP** - umożliwia przenoszenie i ustawienie rozdzielnicy w dowolnym miejscu na placu budowy;
- **fundament termoutwardzalny** - dopasowany do wymiarów obudowy termoutwardzalnej;
- **fundament aluminiowy FM** - dopasowany do wymiarów obudowy, wyposażony w demontowane osłony przednie i tylne;
- **fundament betonowy FB** - zbudowany ze zbrojonych płyt betonowych, łączonych śrubami z obudową aluminiową lub termo;
- **kieszka kablowa**;
- **cokół** - wykonany w wersji pełnej lub wentylowanej o dowolnej wysokości do ustawienia na kanale kablowym;
- **uchwyt ścienny** - wykonany z profilowanej blachy, umożliwia montaż obudowy na ścianie.

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łączeniowe:	230 V / 400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Napięcie udarowe wytrzymałwane:	4 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych:	25/40/63/100/200/400/630
Prąd znamionowy ciągły szyn odpływowych:	16/32/63/125/160 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymałwany:	6 kA
Stopień ochrony IP:	44 - 54
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I/II
Wymiary zacisków zasilania / odbioru:	2 x 4 x 240 mm <sup>2</sup> / 4 x 240 mm <sup>2</sup>
Układy sieciowe:	TN-S, TN-C, TN-C-S
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń dla obudów metalowych w II klasie

## NORMY

- **PN-EN 61439-1**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- **PN-EN 61439-4**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 4: Wymagania dotyczące zestawów przeznaczonych do zasilania placu budowy”;
- **PN-EN 60529**  
„Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK) (IDT PN-EN 50102:2001)”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.



**REM 2**  
Design



## ZASTOSOWANIE

- w budownictwie wielorodzinnym do rozprowadzenia infrastruktury niskonapięciowej i słaboprądowej budynku;
- do montażu układów licznikowych dla mieszkań oraz poprowadzenie WLZ w budynku;
- rozdział energii elektrycznej oraz zabezpieczenie urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń po stronie nN;
- do sieci nN typu: TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT.

## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

#### Stalowa OU-1/OU-2

Wewnętrzna, pod lub natynkowa, wykonana z blachy stalowej ocynkowanej (łączenie poprzez spawanie), malowana proszkowo w dowolnym kolorze, wymiar dostosowany do przygotowanego otworu szachtu oraz wyposażenia i indywidualnych potrzeb Klienta. Uchwyty montażowe (śrubowe) na bokach lub plecach obudowy pozwalają na sprawne osadzenie tablicy w szachcie kablowym. W tylnej części obudowy przewidziano przestrzeń do pionowego prowadzenia okablowania dla całego budynku.

Drzwi posiadające zawiasy wewnętrzne oraz jedno lub wielopunktowe ryglowanie. Drzwi wyposażone w zależności od wyposażenia w zamek zwykły systemowy, zamek energetyczny lub zamek baszkilowy na wkładkę oraz kłódkę.

### Wyposażenie

- listwa zasilająca umożliwiająca podpięcie okablowania do 95 mm<sup>2</sup>;
- tablica pomiarowa 1 lub 3 fazowa, przystosowana do montażu liczników energii, zamontowana na płycie z tworzywa izolacyjnego, wykonana w wersji stałej;
- zabezpieczenie przed/za licznikowe - według wytycznych (zabezpieczenie nadprądowe, rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy, wyłącznik izolacyjny, ogranicznik mocy);
- zdalny odczyt danych z licznika za pomocą sieci bezprzewodowej GPRS lub światłowodu;
- moduł słaboprądowy dla TV, internetu i domofonów;
- moduł administracyjny wyposażony w aparaturę modułową do zabezpieczenia obwodów oświetlenia, automatyki, itd;
- przedział kablowy;
- elementy przystosowane do plombowania.

### Okablowanie

- okablowanie tablic wykonane przewodami izolowanymi giętkimi (LgY) o przekrojach dobranych do obciążalności prądowej i typu aparatury;
- szyna PEN z podziałem na PE i N;
- listwa zaciskowa przystosowana do podpięcia kabla o przekroju: 5x95 mm<sup>2</sup>.

# TLP - Tablice Licznikowe Piętrowe

## Akcesoria

- **osłona maskująca pionu** - osłona pionu, przystosowana do montażu nad i pod tablicą TLP, wymiar dostosowany do szerokości zamontowanej tablicy oraz wielkości otworu pionu.

Wyposażenie tablic TLP dobierane jest pod kątem wymogów spółek dystrybucyjnych oraz na życzenie Klienta.

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łączeniowe:	230 V / 400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	690 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Napięcie udarowe wytrzymywane:	4 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych:	do 630 A
Stopień ochrony IP:	30 - 45
Stopień odporności mechanicznej IK:	08 - 10
Klasa ochronności:	I/II
Wymiary zacisków zasilania / odbioru:	240 mm <sup>2</sup> / 16 mm <sup>2</sup>
Układy sieciowe:	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń dla obudów metalowych w II klasie

## NORMY

- **PN-EN 61439-1**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- **PN-EN 61439-3**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)”;
- **PN-EN 60529**  
„Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK) (IDT PN-EN 50102:2001)”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.





## ZASTOSOWANIE

- ochrona przeciwpożarowa wszystkich instalacji, m.in. systemów przeciwpożarowych, automatyki i aparatury elektrycznej przed skutkami bardzo wysokiej temperatury, w czasie pożaru we wszystkich rodzajach budownictwa;
- ograniczenie kosztów budowy i redukcja powierzchni budynku niezbędnej do wydzielenia strefy pożarowej;
- zapewnienie systemu bezpieczeństwa obiektu poprzez powstrzymanie naporu płomieni oraz gorących gazów;
- zabezpieczenie aparatury procesów przemysłowych w ciężkich warunkach pracy (wysoka temperatura, gazy);
- zapewnia szczelność ogniową oraz izolację termiczną w okolicach 40 - 140 st. C wewnątrz obudowy przy temperaturze otoczenia powyżej 1000 st. C.

## ZALETY

- System rozdzielnic w obudowach FIREBOX to idealne małogabarytowe rozwiązanie umożliwiające zabezpieczenie przeciwpożarowe wszystkich instalacji, aparatury, urządzeń oraz systemów bezpieczeństwa budynków oraz obiektów przemysłowych przed wysoką temperaturą (do 1000 st. C) oraz wniknięciem gazów podczas trwania pożaru. Wewnątrz obudowy utrzymuje się temperatura od 40 do 140 st.C.
- Obudowa umożliwia dobór i zastosowanie dowolnej aparatury, dzięki możliwości wykonania jej na dowolny wymiar. Zastosowanie specjalnych dławików umożliwia wprowadzenie kabli o różnych przekrojach.
- Dzięki obudowom FIREBOX ograniczamy koszty budowy i oszczędzamy powierzchnię obiektu niezbędną do wydzielenia strefy pożarowej.

## BUDOWA

Konstrukcja FIREBOX sprostaa restrykcyjnym wymogom. Jest ka¿doro-razowo projektowana indywidualnie do potrzeb Klienta.

Wykonana jest z kilku warstw odpowiednio wyprofilowanej blachy stalowej łączonej za pomocą spawów. Pomiędzy warstwami występuje warstwa termiczna o odpowiedniej strukturze i grubości, odpowiedzialna za powstrzymanie wysokiej temperatury w trakcie pożaru.

Konstrukcja FIREBOX wykonywana jest w wersji do zabudowy natynkowej. Malowana lakierami proszkowymi w dowolnym kolorze według palety RAL.



### Wprowadzenie przewodów (dekle)

Dolna i górna część obudowy FIREBOX wyposażona jest w demontowane dekle umożliwiające montaż dwuczściowych dławic mosiężnych typu MDW. Przez dławnice można wprowadzić przewody o dowolnym przekroju. Po wprowadzeniu okablowania do obudowy konieczne jest doszczelnienie dławnic dodatkowym uszczelniaczem przeciwpożarowym zgodnie z zaleceniami.

### Drzwi

Drzwi wykonane są dokładnie w ten sam sposób jak ściany i plecy obudowy, co zapewnia równomierne rozłożenie temperatury na całej konstrukcji i ogranicza jej przyrost wewnątrz obudowy. Możliwe jest wykonanie drzwi prawych i lewych. Drzwi umożliwiają łatwe prowadzenie prac w środku obudowy i wyposażone są w kompatybilne zamki i zawiasy. Obudowa FIREBOX jest wyposażona w drzwi wewnętrzne z możliwością zamontowania dowolnego zamka.

### Montaż

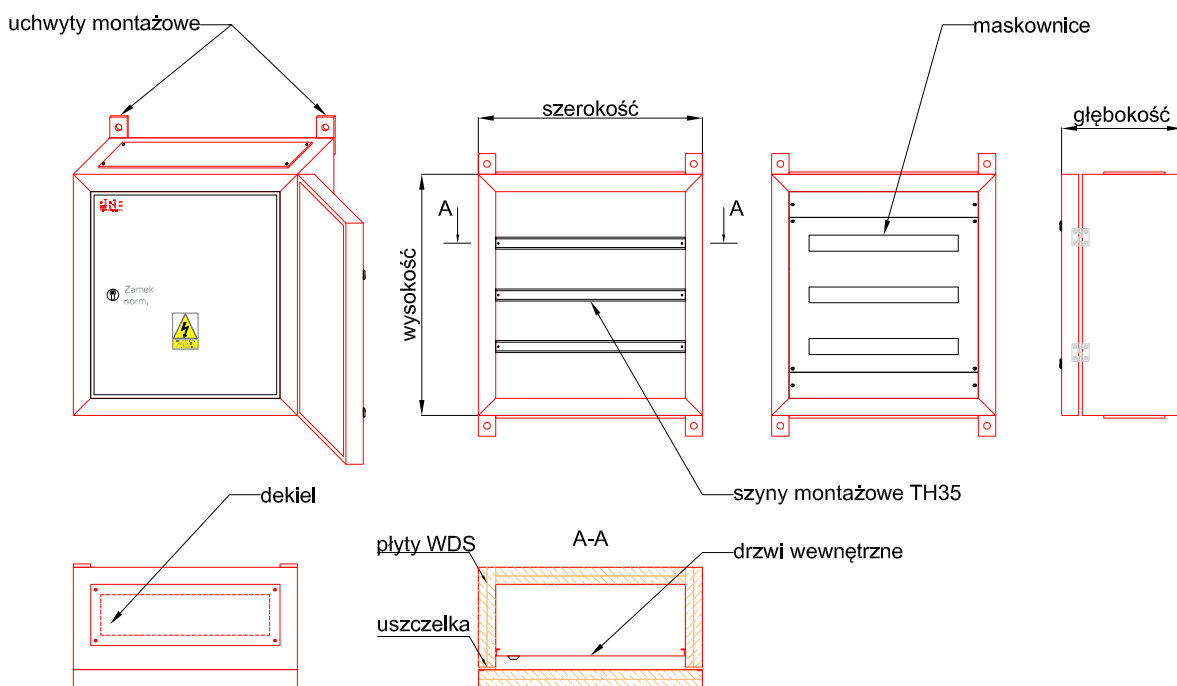
Obudowa przeznaczona do montażu na ścianie. Mocowana jest za pomocą uchwytów ściennych po obu stronach obudowy, wyposażonych w otwory na śrubę. Rozstaw uchwytów jest dowolny.

## WYPOSAŻENIE

Obudowa może być wyposażona w szyny TH, płytę montażową i komplet dostosowanych maskownic. Możliwe jest wyposażenie obudowy aparaturę rozdzielczą zgodnie z projektem elektrycznym.

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łązeniowe:	230 V / 400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	690 V
Stopień ochrony IP :	44
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I
Klasa odporności ogniowej:	EI30, EI60, EI90





## ZASTOSOWANIE

- sterowanie oświetleniem ulicznym;
- pomiar i rozdział energii elektrycznej oraz zabezpieczenie obwodów oświetleniowych ulic i ciągów komunikacyjnych, miejsc użyteczności publicznej, autostrad, zakładów przemysłowych;
- do sieci nn typu: TN-S, TN-C, TN-C-S.

## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

#### Tworzywo termoutwardzalne

Obudowa wykonana z tworzywa SMC o stopniu IP 44 lub 54. W II klasie ochronności, o klasie palności od HB do V0, w kolorze RAL 7035, z możliwością dodatkowego lakierowania zapewniającego czasową odporność na oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV.

#### Aluminiowa OU-1S

Obudowa wykonana z blachy aluminiowej (łączenie poprzez spawa-

nie lub nitowanie). Malowana proszkowo w dowolnym kolorze. Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta. Obudowa posiada dużą odporność na degradację, oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV.

Obudowa wykonana jest w I lub II klasie ochronności.

II klasa ochronności obudowy osiągnięta jest poprzez nałożenie dodatkowej warstwy izolacyjnej, wyłożonej w trwały sposób na wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni obudowy. Grubość warstwy zapewnia właściwy stopień izolacji.

Wentylacja umożliwia stały przepływ powietrza poprzez zastosowanie labiryntu wentylacyjnego, przy jednoczesnym wyeliminowaniu wnikania zanieczyszczeń i gromadzenia się wody i wilgoci.

Drzwi posiadające zawiasy wewnętrzne z zaczepem przeciwwyłamaniowym oraz wielopunktowe ryglowanie, zamek baswilowy zamykany na kłódkę lub wkładkę systemową.

### Elementy montażowe

- profile montażowe - stalowe, otworowane, montowane do konstrukcji obudowy;
- płyta montażowa - z tworzywa lub stali ocynkowanej, montowana na pionowych profilach montażowych wykonanych z blachy ocynkowanej pod izolatory torów prądowych;
- uchwyty kablowe z belką montażową;
- płyty maskujące - wykonane z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy.

## Wyposażenie

### A. Część zasilająco-pomiarowa;

- zabezpieczenie przedlicznikowe - rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki nadprądowe do 63A (1P, 3P) inne zabezpieczenia dobrane do wymagań Odbiorcy;
- listwa zaciskowa zasilająca o przekroju do 4/5 x 35mm<sup>2</sup> (TN-S, TN-C), docisk śrubowy lub imbusowy;
- ochrona przeciwprzepięciowa;
- tablica pomiarowa przystosowana do montażu liczników energii czynnej jedno lub trójfazowych;
- miejsce na modem, zegar sterujący taryfowy;
- płyty osłonowe przystosowane do założenia plomb;
- kieszeń na dokumentację;
- zaciski kablowe typu V (VLM) lub M (śruba) dla kabla zasilającego - 2x4x240 mm<sup>2</sup>, odbiorczego - 4x120mm<sup>2</sup>;
- uchwyty kablowe.

### B. Część sterowniczo-odpływowa;

- rozłącznik bezpiecznikowy skrzynekowy - zabezpieczenie główne części sterowniczo-odpływowej, umożliwiający uzyskanie widocznej przerwy niezbędnej do prac konserwacyjnych;
- przekładniki prądowe niskonapięciowe - pomiar parametrów (A, V, P, Q, S, cos), wpięte na zaciski sterownika;
- zegar sterujący astronomiczny / sterownik / wyłącznik zmierzchowy;
- sygnalizacja i zabezpieczenia nadprądowe sterowania - zapewnia wizualizację obecności napięcia na zasilaniu i poprawności sterowania;
- przełącznik trybu pracy (automatyczny, ręczny, kaskada);
- gniazdo serwisowe 230 V, zabezpieczenie nadprądowe gniazda;
- ochrona przepięciowa;

- oświetlenie szafy - sterowane wyłącznikami krańcowymi podłączonymi do sterownika;
- ogrzewanie szafy - sterowane termostatem z nastawą temperatury;
- stycznik jedno/trójbiegunowy o prądzie dostosowanym do obciążenia, zainstalowany na każdym obwodzie odpływowym lub grupie obwodów odpływowych - załączanie i wyłączanie obwodów oświetleniowych w różnych konfiguracjach;
- obwody odpływowe - rozłączniki bezpiecznikowe do 160A ( D01, D02, 00) lub wyłączniki nadprądowe do 63A (1P, 3P);
- zaciski odpływowe o przekroju do 5x120mm<sup>2</sup> na klucz imbusowy/ śrubowy;
- uchwyty kablowe.

Wyposażenie szaf SON dobierane jest pod kątem wymogów jednostek zarządzających oświetleniem oraz na życzenie Klienta.

### Okablowanie

- okablowanie szaf wykonane przewodami izolowanymi giętkimi (LgY) o przekrojach dobranych do obciążalności prądowej i typu aparatury;
- szyna PEN z podziałem na PE i N.

### Akcesoria

- **uchwyt nastupowy** - dopasowany do dowolnego rodzaju słupa elektroenergetycznego;
- **fundament termoutwardzalny** - dopasowany do wymiarów obudowy termoutwardzalnej;
- **fundament aluminiowy FM** - dopasowany do wymiarów obudowy, wyposażony w demontowane osłony przednie i tylne;
- **fundament betonowy FB** - zbudowany ze zbrojonych płyt betonowych, łączonych śrubami z obudową aluminiową lub termo;
- **kieszeń kablowa**.



# SON - Szafy Oświetlenia Ulicznego



## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łączeniowe:	230 V / 400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Napięcie udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych:	do 910 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany:	20 kA (1 s.)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany:	40 kA
Prąd zwarciovowy wewnętrznego wyładowania łukowego:	16 kA
Stopień ochrony IP:	44 - 54
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I/II
Wymiary zacisków zasilania / odbioru:	240 mm <sup>2</sup> / 16 mm <sup>2</sup>
Układy sieciowe:	TN-S, TN-C, TN-C-S
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń dla obudów aluminiowych w II klasie

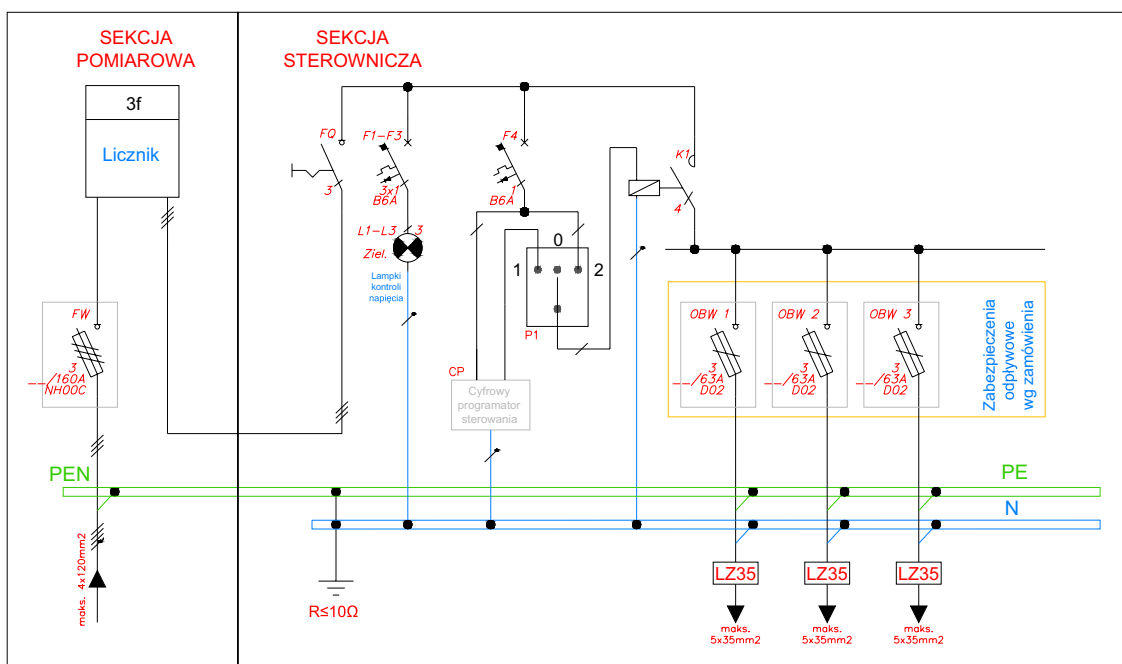


## NORMY

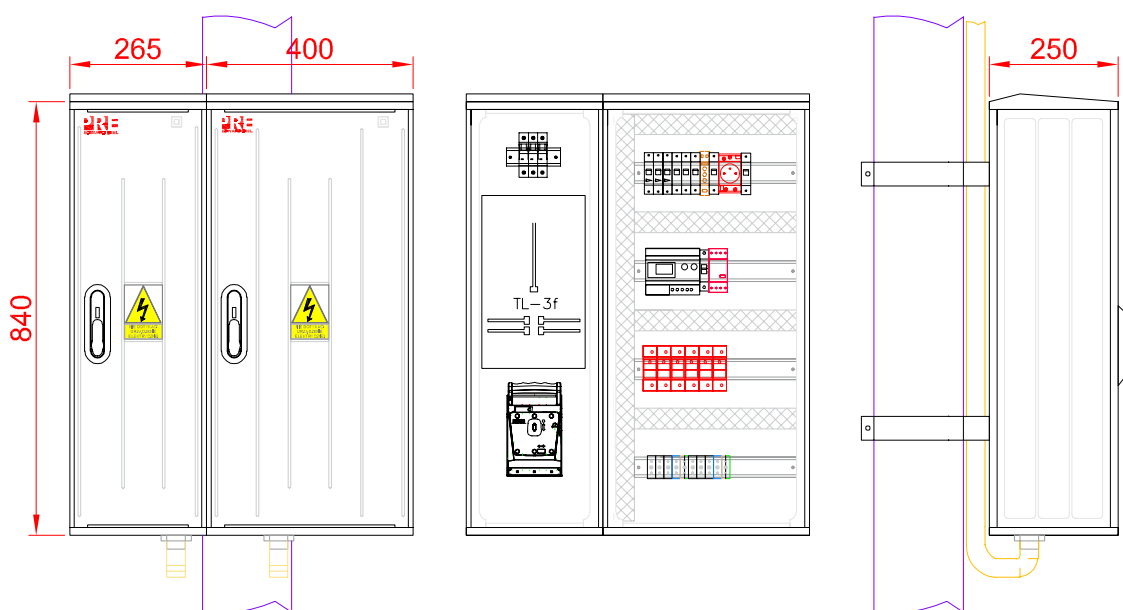
- **PN-EN 61439-1**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- **PN-EN 61439-5**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych”;
- **PN-E-05163**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego”;
- **PN-EN 50274**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN 60529**  
„Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;
- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK) (IDT PN-EN 50102:2001)”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery - Badanie metodą siatki nacięć”.



Schemat rozdzielnic



Widok rozdzielnic wraz z rozmieszczeniem aparatów



# SON-R - Szafy Oświetlenia Ulicznego

z Systemem Zdalnej Kontroli i Ograniczeniem Poboru Mocy

REM 2

Design



## ZASTOSOWANIE

- zaawansowane i zdalne sterowanie oraz nadzór nad oświetleniem ulicznym za pomocą kompleksowego systemu zarządzania;
- ograniczenie zużycia energii w oświetleniu;
- pomiar i rozdział energii elektrycznej oraz zabezpieczenie obwodów oświetleniowych ulic i ciągów komunikacyjnych, miejsc użyteczności publicznej, autostrad, zakładów przemysłowych;
- do sieci nn typu: TN-S, TN-C, TN-C-S.

## WYPOSAŻENIE

### Obudowa

#### Tworzywo termoutwardzalne

Obudowa wykonana z tworzywa SMC o stopniu IP 44 lub 54. W II klasie ochronności, o klasie palności od HB do V0, w kolorze RAL 7035, z możliwością dodatkowego lakierowania zapewniającego czasową odporność na oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV.

### Aluminiowe OU-15/OU-2S

Obudowa wykonana z blachy aluminiowej (łączenie poprzez spawanie lub nitowanie). Malowana proszkowo w dowolnym kolorze. Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta. Obudowa posiada dużą odporność na degradację, oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV.

Obudowa wykonana jest w I lub II klasie ochronności.

II klasa ochronności obudowy osiągnięta jest poprzez nałożenie dodatkowej warstwy izolacyjnej, wyłożonej w trwały sposób na wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni obudowy. Grubość warstwy zapewnia właściwy stopień izolacji.

Wentylacja umożliwia stały przepływ powietrza poprzez zastosowanie labiryntu wentylacyjnego, przy jednoczesnym wyeliminowaniu wnikania zanieczyszczeń i gromadzenia się wody i wilgoci.

Drzwi posiadające zawiasy wewnętrzne z zaczepem przeciwwyłamaniowym oraz wielopunktowe ryglowanie, zamek baszkwilowy zamykany na kłódkę lub wkładkę systemową.

### Wyposażenie

#### A. Część zasilająco-pomiarowa;

- zabezpieczenie przedlicznikowe - rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki nadprądowe do 63A (1P, 3P), inne zabezpieczenia dobrane według wymagań Odbiorcy;
- listwa zaciskowa zasilająca o przekroju do 4/5 x 35mm<sup>2</sup> (TN-S, TN-C), docisk śrubowy lub imbusowy;
- ochrona przeciwprzepięciowa;
- tablica pomiarowa przystosowana do montażu liczników energii

# SON-R - Szafy Oświetlenia Ulicznego

## z Systemem Zdalnej Kontroli i Ograniczeniem Poboru Mocy

czynnej jedno lub trójfazowych;

- miejsce na modem, zegar sterujący taryfowy;
- płyty osłonowe przystosowane do założenia plomb;
- kieszeń na dokumentację;
- zaciski kablowe typu V (VLM) lub M (śruba) dla kabla zasilającego -  $2 \times 4 \times 240 \text{ mm}^2$ , odbiorczego -  $4 \times 120 \text{ mm}^2$ ;
- uchwyty kablowe.

### B. Część sterowniczo-odpływowa;

- rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy - zabezpieczenie główne części sterowniczo-odpływowej, umożliwiający uzyskanie widocznej przerwy niezbędnej do prac konserwacyjnych;
- przekładniki prądowe niskonapięciowe - pomiar parametrów (A, V, P, Q, S, cos), wpięte na zaciski sterownika;
- sterownik oświetlenia ulicznego i system sterowania wybranego producenta - zaawansowane sterowanie i zdalny nadzór nad oświetleniem oraz sterowanie redukcją poboru mocy;
- sygnalizacja i zabezpieczenia nadprądowe sterowania - zapewnia wizualizację obecności napięcia na zasilaniu i poprawności sterowania;
- przełącznik trybu pracy (automatyczny, ręczny, kaskada);
- gniazdo serwisowe 230 V, zabezpieczenie nadprądowe gniazda;
- ochrona przepięciowa;
- oświetlenie szafy - sterowane wyłącznikami krańcowymi podłączonymi do sterownika;
- ogrzewanie szafy - sterowane termostatem z nastawą temperatury;
- stycznik jedno/trójbiegunowy o prądzie dostosowanym do obciążenia, zainstalowany na każdym obwodzie odpływowym lub grupie obwodów odpływowych - załączanie i wyłączenie obwodów oświetleniowych w różnych konfiguracjach;
- przełącznik trybu redukcja lub bez redukcji - by pass, umożliwiający przełączenie szafy w tryb bez redukcji (centralnej);
- obwody odpływowe - rozłączniki bezpiecznikowe do 160A (D01, D02, 00) lub wyłączniki nadprądowe do 63A (1P, 3P);
- zaciski odpływowe o przekroju do  $5 \times 120 \text{ mm}^2$  na klucz imbusowy/śrubowy;
- uchwyty kablowe.

Wyposażenie szaf SON-R dobierane jest pod kątem wymogów jednostek zarządzających oświetleniem oraz na życzenie Klienta.

### C. Część redukcji poboru mocy (redukcja centralna)

- reduktor poboru mocy w wersji trójfazowej, zakres mocy obciążenia: 3,5 kVA do 120 kVA; Napięcie redukcji oraz czas redukcji są dowolnie regulowane.

### Okablowanie

- okablowanie szaf wykonane przewodami izolowanymi giętkimi (LgY) o przekrojach dobranych do obciążalności prądowej i typu aparatury;
- szyna PEN z podziałem na PE i N.

### Akcesoria

- **uchwyt następowy** - dopasowany do dowolnego rodzaju słupa elektroenergetycznego;
- **fundament termoutwardzalny** - dopasowany do wymiarów obudowy termoutwardzalnej;
- **fundament aluminiowy FM** - dopasowany do wymiarów obudowy, wyposażony w demontowane osłony przednie i tylne;
- **fundament betonowy FB** - zbudowany ze zbrojonych płyt betonowych, łączonych śrubami z obudową aluminiową lub termo;
- **kieszeń kablowa**.



# SON-R - Szafy Oświetlenia Ulicznego

z Systemem Zdalnej Kontroli i Ograniczeniem Poboru Mocy



## CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU STEROWANIA I REDUKCJI

### Możliwości systemu

System umożliwia zmniejszenie ilości zużywanej energii dzięki zastosowaniu niezależnych rodzajów redukcji rozproszonej i centralnej, przy zachowaniu wszystkich parametrów oświetlenia określonych w normach. Rozwiązanie współpracuje ze wszystkimi rodzajami źródeł światła (rtęciowe, sodowe, metahalogenkowe, fluorescencyjne, LED). System zapewnia zaawansowane sterowanie i zdalny nadzór nad oświetleniem za pomocą sterownika LIS oraz dodatkowych modułów rozbudowujących jego funkcjonalność.

### Sposoby redukcji energii elektrycznej

W proponowanym systemie sterowania oferujemy dwa sposoby redukcji zużycia energii elektrycznej.

- **redukcja rozproszona** - odbywa się poprzez zastosowanie kontrolera redukującego, zasilanego z 1 fazy, montowanego we wnęce w słupie oświetleniowym lub na nim, zakres mocy dostosowany jest do mocy źródła światła. Reduktor zmniejsza zużycie energii elektrycznej w skokach o 30 i 60% na obecnie pracującej sieci oświetleniowej z tradycyjnymi układami zapłonowymi i balastami magnetycznymi. Modernizacja nie wymaga żadnej ingerencji w oprawie. Umożliwia współpracę z lampami rtęciowymi, sodowymi, metahalogenkowymi oraz LED. W przypadku lamp LED poprzez zastosowanie dodatkowych układów sterujących (SC i PLC) oraz układów regulujących (DV) możemy osiągnąć redukcję powyżej 60%. Redukcja rozproszona umożliwia niezależne sterowanie każdą oprawą, co w przypadku redukcji centralnej jest niemożliwe. Przy oprawach LED istnieje możliwość zastosowania czujników ruchu, które będą płynnie reagować na zmiany w ruchu ulicznym.
- **redukcja centralna** - odbywa się poprzez zastosowanie pojedynczego 3 fazowego autotransformatorowego lub transformatorowego reduktora, montowanego w szafie oświetlenia ulicznego SON-R. Zakres mocy obciążenia: 3,5 kVA do 120 kVA, reduktor zmniejsza zużycie energii elektrycznej o 40% (w zależności od konfiguracji konkretnej struktury sieci oświetlenia), umożliwia współpracę z lampami rtęciowymi, sodowymi metahalogenkowymi, fluorescencyjnymi. Umożliwia płynną zmianę napięcia

wyjściowego, stabilizację jego poziomu oraz sterowanie niezależnie dla każdej fazy na obwodzie. Reduktor pozwala na pracę w trybie indywidualnym lub kaskadowym. Poziom redukcji oraz czas redukcji jest ustalany zdalnie. Modernizacja nie wymaga żadnej ingerencji w oprawie i słupie. Brak możliwości niezależnego sterowania każdą oprawą.

System oraz przedstawione sposoby redukcji są konfigurowane oraz dobierane indywidualnie do potrzeb Odbiorcy.

### Charakterystyka sterownika:

- załączanie i wyłączanie zgodnie z tabelą wschodów i zachodów słońca (możliwość modyfikacji tabeli oraz różnicy i przerw załączania poszczególnych obwodów);
- umożliwia płynną regulację oraz ustawienie poziomu redukcji centralnej (pojedynczy reduktor w szafie SON-R) lub rozproszonej (reduktory w słupie i/lub w oprawie);
- umożliwia zdefiniowanie różnicy w czasie załączenia, przerw nocnych dla poszczególnych obwodów, modyfikacje tabeli załączeń i wyłączeń oświetlenia;
- zdalna komunikacja, przez modem GSM, w technologii GPRS (generowanie alarmów oraz informacji o zdarzeniach w sieci), posiada możliwość wysyłania i odbierania SMS;
- wbudowany moduł GPS odpowiedzialny za synchronizację czasu z satelity oraz umożliwiający lokalizację szafy na mapach;
- komunikację ze sterownikami zamontowanymi w oprawach po sieci 230V zgodnie ze standardem LonWorks (PLC) oraz /lub radiowo;
- dokonuje pomiarów napięć, prądów, mocy czynnej zużytej energii i cos fi;
- rejestruje mierzone wartości dla poszczególnych faz co 1 minutę przez 30 dni;
- kontroluje działanie zabezpieczeń obwodów poprzez pomiar mocy (detekcja przepalenia bezpiecznika);
- dołączony program konfiguracyjny oraz dostęp przez stronę www pozwalają ze stanowiska komputerowego na pełen odczyt i sterowanie parametrami sterownika.



# SON-R - Szafy Oświetlenia Ulicznego

z Systemem Zdalnej Kontroli i Ograniczeniem Poboru Mocy

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

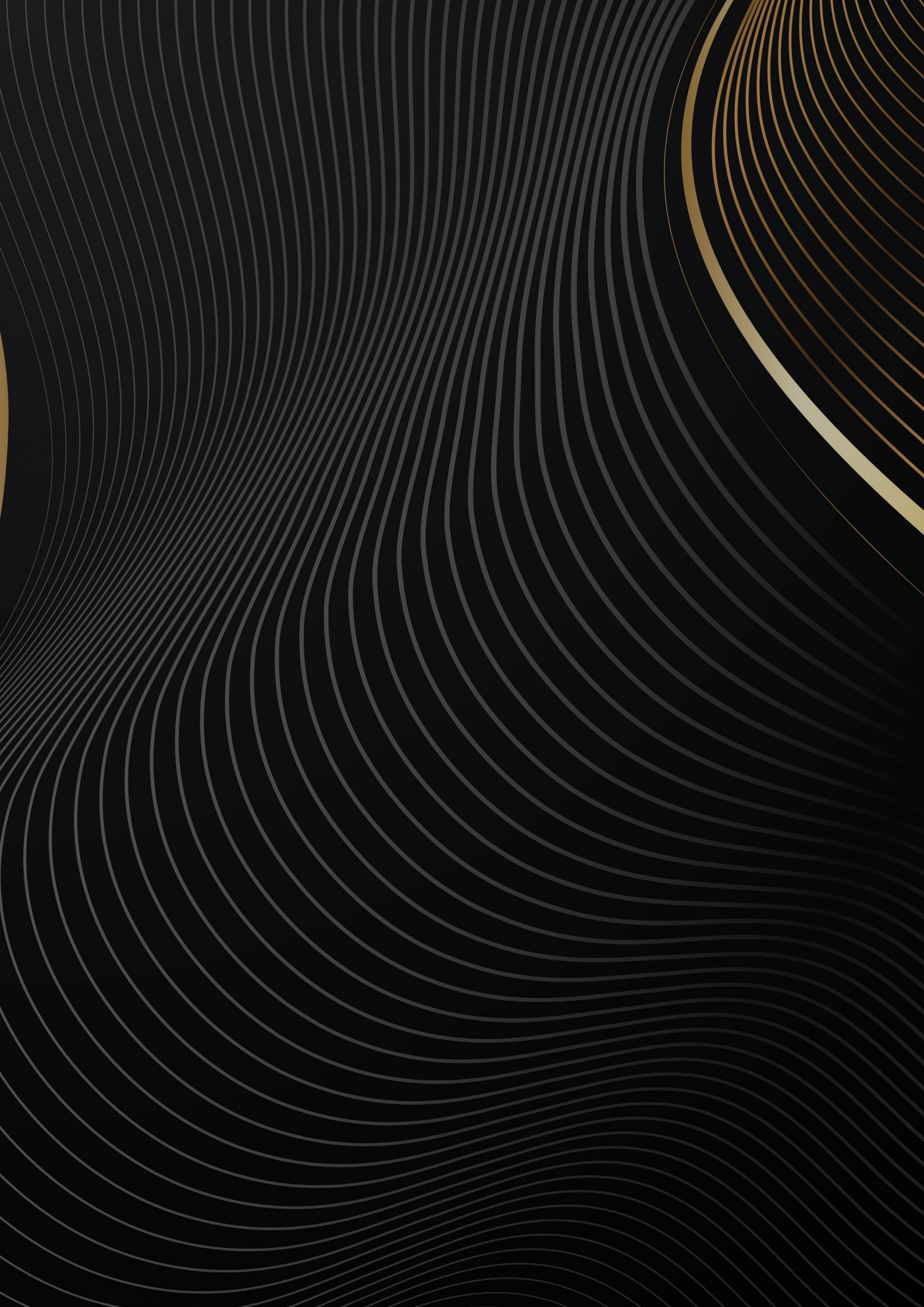
Napięcie znamionowe łązeniowe:	230 V / 400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Napięcie udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych:	do 910 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany:	20 kA (1 s.)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany:	40 kA
Prąd zwarciový wewnętrznego wyładowania łukowego:	16 kA
Stopień ochrony IP:	44 - 54
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I/II
Wymiary zacisków zasilania / odbioru:	240 mm <sup>2</sup> / 16 mm <sup>2</sup>
Układy sieciowe:	TN-S, TN-C, TN-C-S
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń dla obudów aluminiowych w II klasie ochronności

## NORMY

- **PN-EN 61439-1**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- **PN-EN 61439-5**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych”;
- **PN-E-05163**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego”;
- **PN-EN 50274**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN 60529**  
„ Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;
- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK) (IDT PN-EN 50102:2001)”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.

## ŚREDNIE NAPIĘCIE - SN

- 76 Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz **OZE**
- 106 Kontenerowe Stacje Transformatorowe SN/nN w obudowie metalowej **OZE**
- 110 GABRO Podziemne Stacje Kontenerowe Sn/nN w obudowie betonowej
- 112 ZKSN Złącza kablowe SN
- 114 RSS-24w Rozdzielnice w izolacji powietrznej
- 116 Wyłączniki próżniowe SN
- 118 SMV-1 Rozdzielnice w izolacji powietrznej **OZE**
- 120 Projekt Retrofit
- 122 TF Easy line MVC TF Mobilna linia TN



# STBW 2610x4000-8000 H2850

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz



PRE  
EDWARD BIEL



## ZASTOSOWANIE

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz przeznaczone są do współpracy z siecią kablową lub kablowo - napowietrzną średniego napięcia o układzie pierścieniowym lub promieniowym oraz siecią kablową niskiego napięcia. Służą do zasilania osiedli mieszkaniowych w miastach, parków i terenów rekreacyjnych, osiedli podmiejskich i wsi, placów budów, zakładów przemysłowych i warsztatów rzemieślniczych.

## WYKONANIE

Konstrukcja obudowy stacji składa się z trzech niezależnych elementów, tj. piwnicy kablowej, bryły głównej oraz dachu. Piwnica kablowa posiada przedział kablowy oraz wydzieloną szczelną misę olejową. W bryle głównej umieszczone są rozdzielnice SN i nN oraz transformator. Stacja przystosowana jest do obsługi wewnętrznej (odpowiednie wymiary pomieszczeń) i posiada drzwi wejściowe do części z rozdzielnicami SN i nN oraz osobne drzwi wejściowe do części z transformatorem. Komora transformatora oddzielona są od części eksploatacyjnej przegrodą siatkową. Wejście do piwnicy kablowej odbywa się przez właz umieszczony w przedziale z rozdzielnicami.

Grubość ścian w zależności od wymagań zamawiającego może wynosić 0,10m, 0,12m lub 0,15m (REI120).

## WYPOSAŻENIE

Stacje transformatorowe w obudowach betonowych z obsługą od wewnątrz wyposażone są standardowo w:

- transformator,
- rozdzielnicę SN,
- rozdzielnicę nN,
- tablicę pomiarową,
- szafkę telemechaniki,
- stolarkę drzwiową i wentylacyjną,
- instalację oświetleniową i uziemiającą,
- systemy uszczelnień kabli.

Wymiary i wyposażenie stacji dostosowywane są każdorazowo do indywidualnych potrzeb i wymagań klienta.



# STBW 2610x4000-8000 H2850

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Długość	4-8 m
Szerokość	2,61 m
Wysokość wewn. / zewn. / od gruntu	2,45 / 2,75 / 2,85 m
Klasa betonu - dach	C50/60 W8 F150
Klasa betonu - bryła główna	C35/45 W8 F150
Klasa betonu - piwnica	C35/45 W8 F150
Obciążenia dachu stacji	3500N/m <sup>2</sup>
Obciążenia dachu stacji śniegiem	960N/m <sup>2</sup>
Wytrzymałość dachy na obciążenia wiatrem	150N/m <sup>2</sup>
Wytrzymałość ścian na obciążenia wiatrem	450N/m <sup>2</sup>
Trwałość w warunkach korozyjnych	XC3
Wytrzymałość na uderzenia	20 J

W przypadku większego wymiaru istnieje możliwość łączenia obudów.



PRE  
EDWARD BIEL

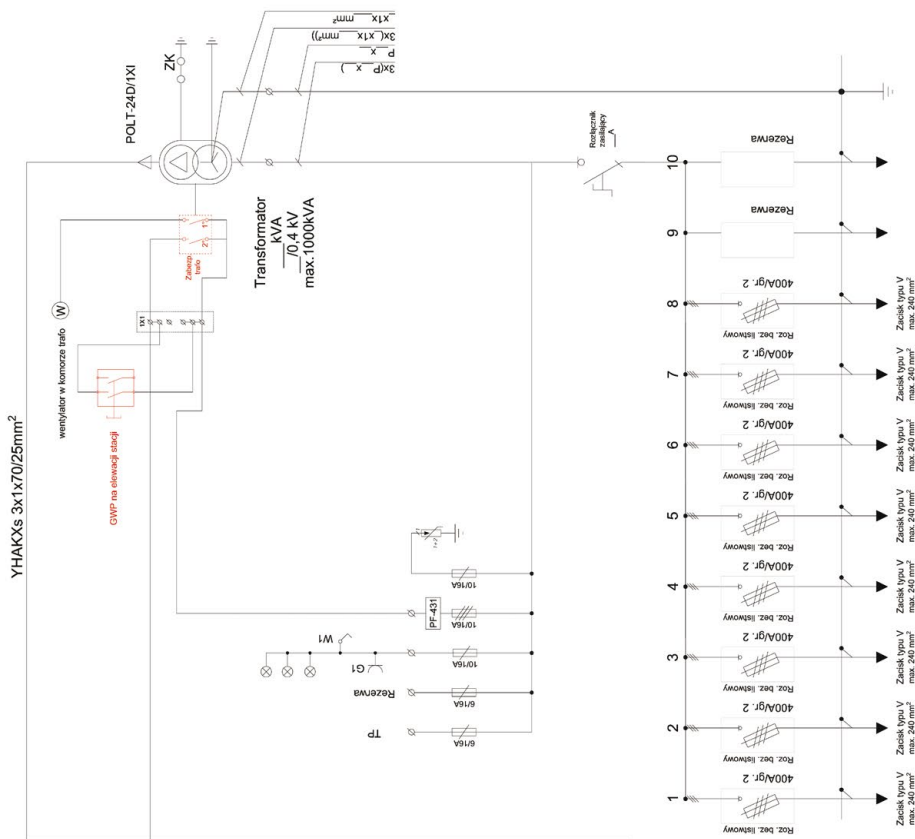
STBW - 2610x4000-8000 H2850



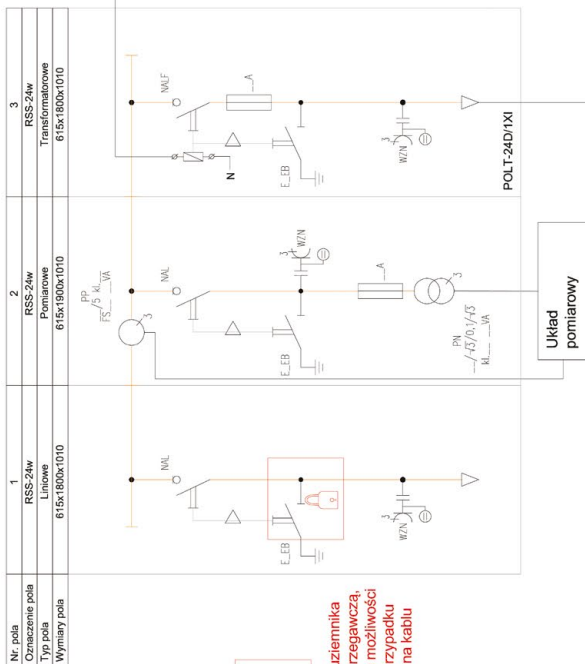
# STBW 2610x4000-8000 H2850

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje jednotransformatorowe

## PRZYKŁADOWY SCHEMAT STACJI STBW



YHAKXs 3x1x70/25mm<sup>2</sup>



**Kłódka na gniazdo uzemiająca**  
wraz z tabliczką ostrzegawczą,  
informującą o braku możliwości  
uziemiaenia pola w przypadku  
obecności napięcia na kablu

Rozdzielnica SN w izolacji powietrznej  
typu RSS-24w prod. PRE Edward Biel:

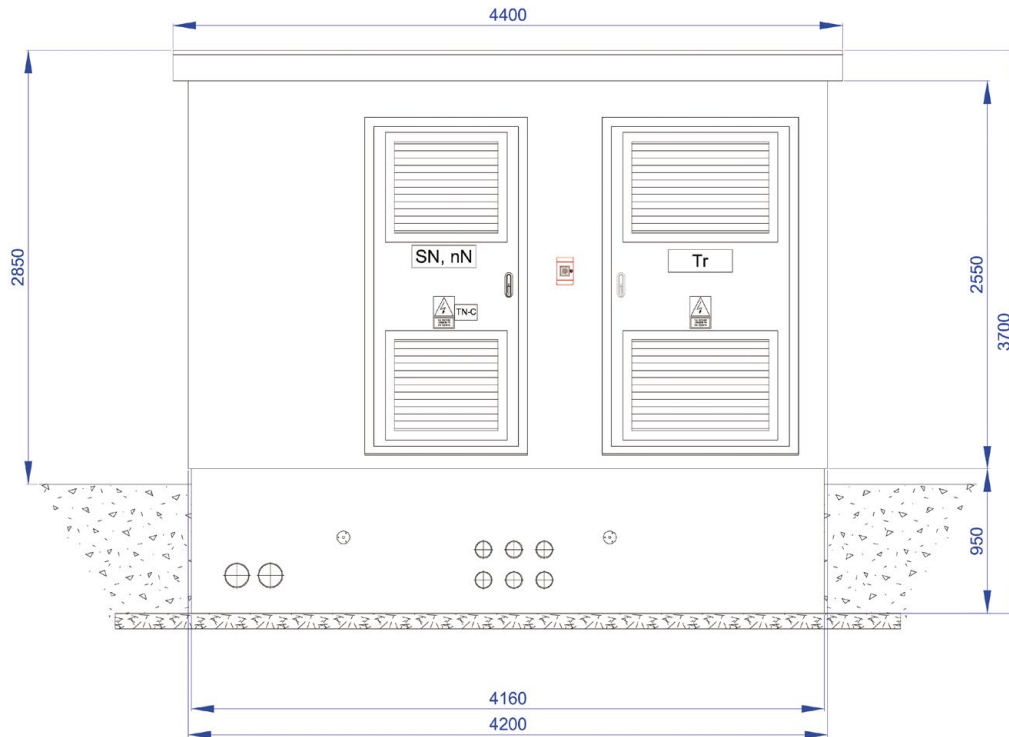
- Napięcie znamionowe: 24kV
- Częstotliwość: 50Hz
- Napięcie probiercze o częstotliwości sieci: 50 kV
- Napięcie probiercze udarowe piorunowe: 125 kV
- Prąd znamionowy ciągły: 630 A
- Prąd znamionowy wytrzymałowy: 16 kA
- Prąd znamionowy szczytowy wytrzymałowy: 40 kA
- Odporność na działanie łuku wewnętrznego: 16 kA
- Stopień ochrony: IP4X

# STBW 2610x4000-8000 H2850

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje jednotransformatorowe

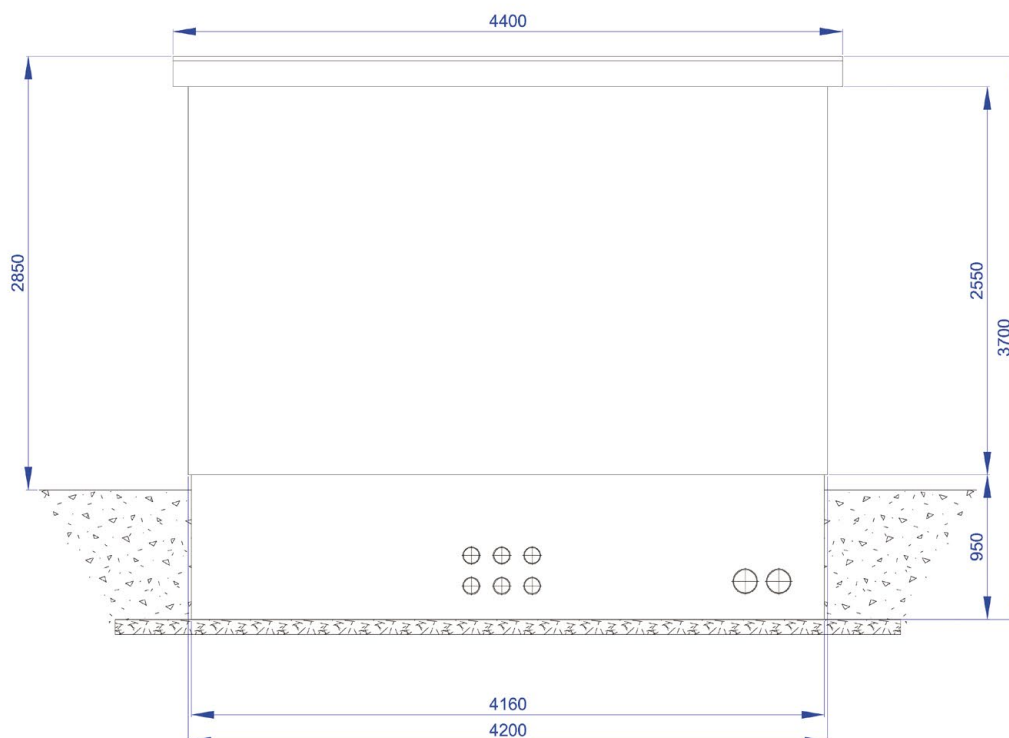
WIDOK Z PRZODU

SKALA 1:50



WIDOK Z TYŁU

SKALA 1:50



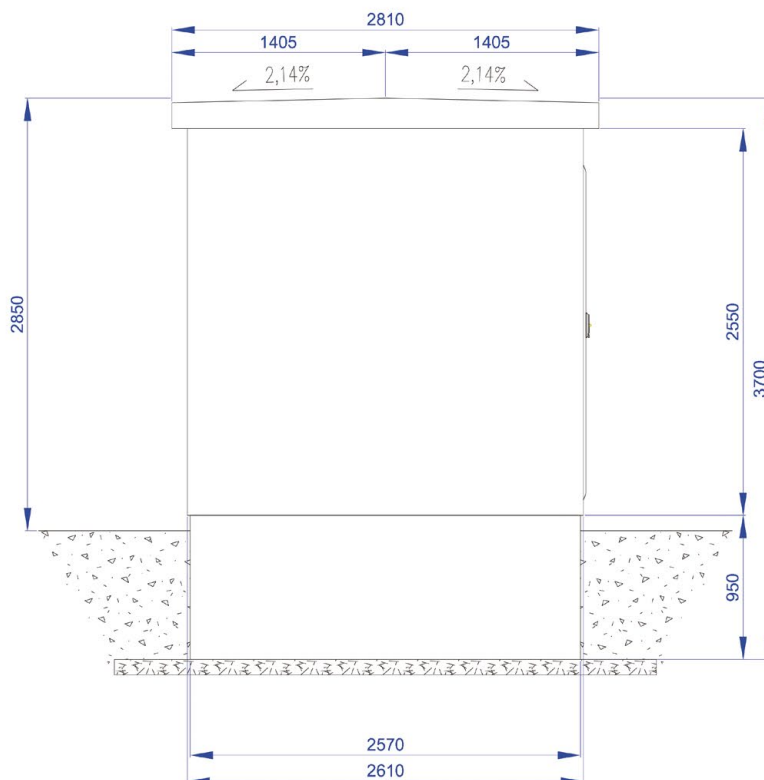
# STBW 2610x4000-8000 H2850

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje jednotransformatorowe



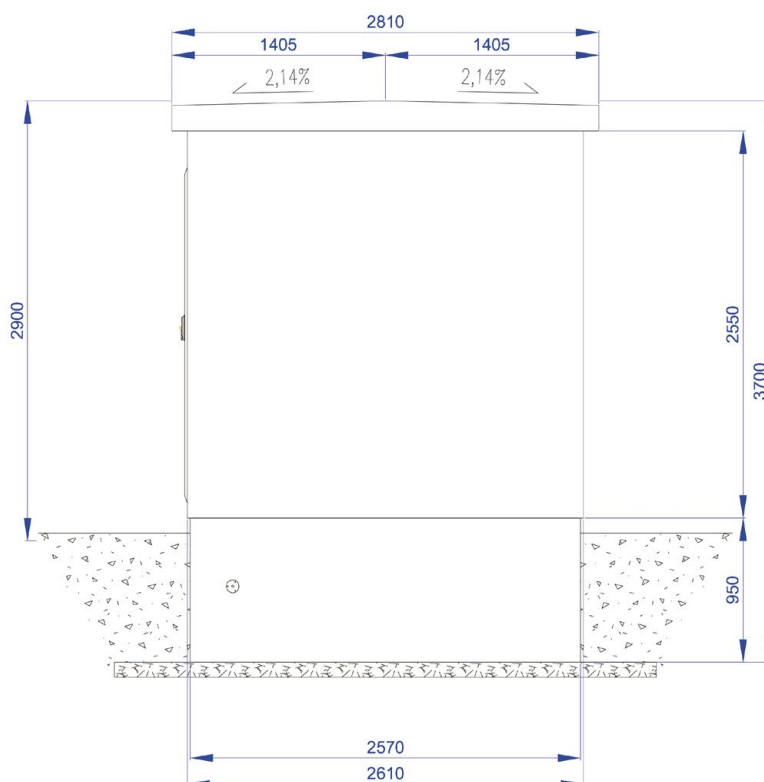
WIDOK Z LEWEJ

SKALA 1:50



WIDOK Z PRAWY

SKALA 1:50

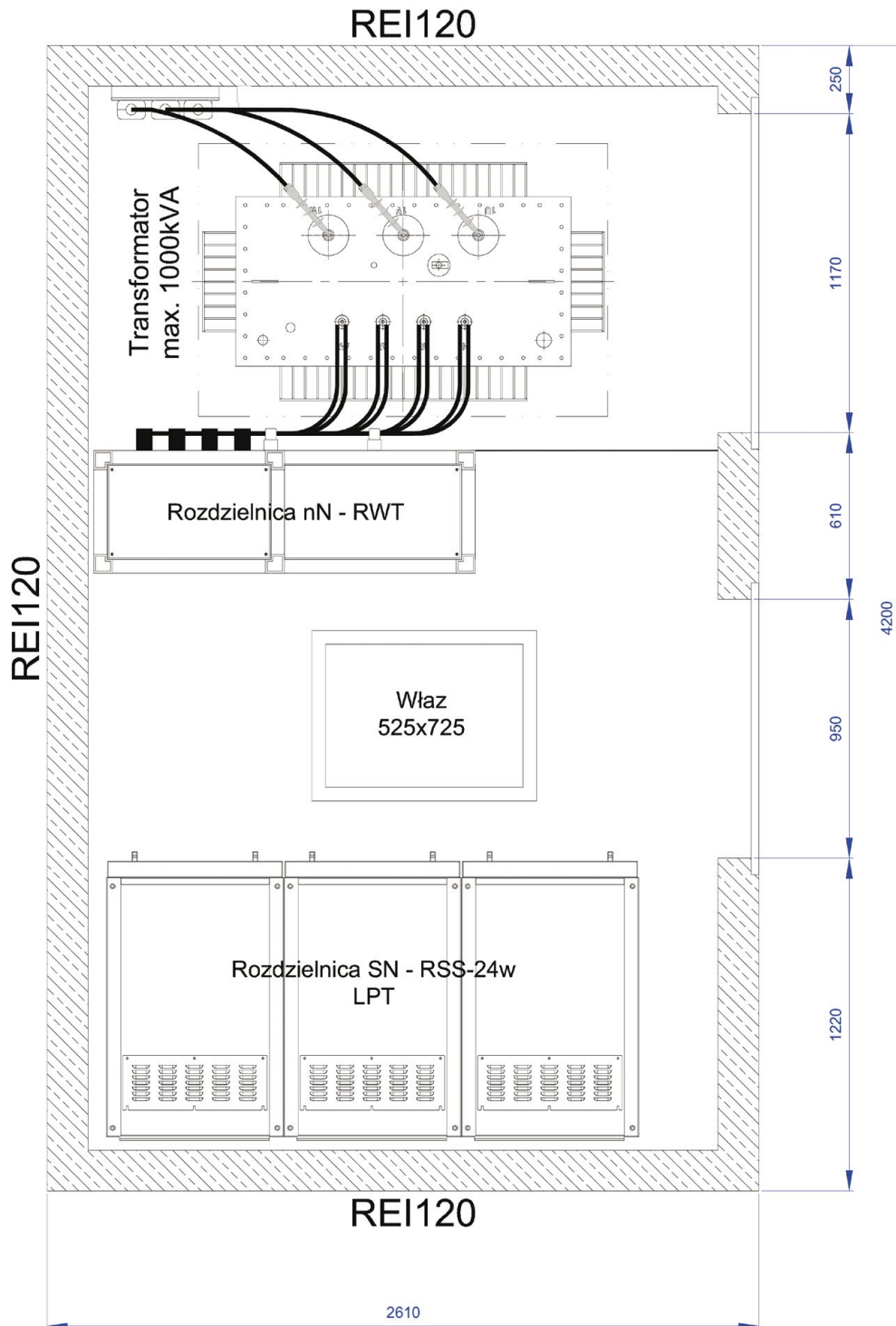


# STBW 2610x4000-8000 H2850

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje jednotransformatorowe

ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ

SKALA 1:25



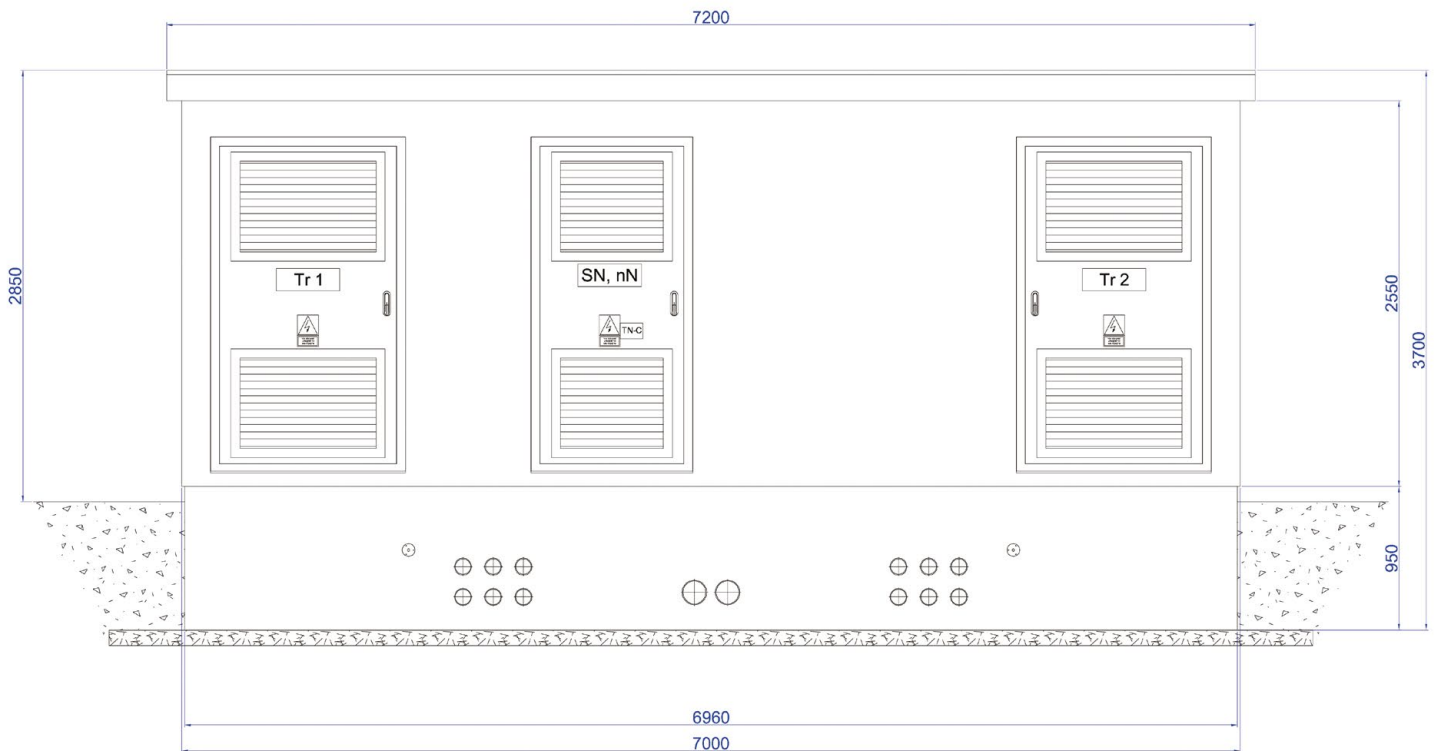


# STBW 2610x4000-8000 H2850

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje dwutransformatorowe

WIDOK Z PRZODU

SKALA 1:50



WIDOK Z TYŁU

SKALA 1:50



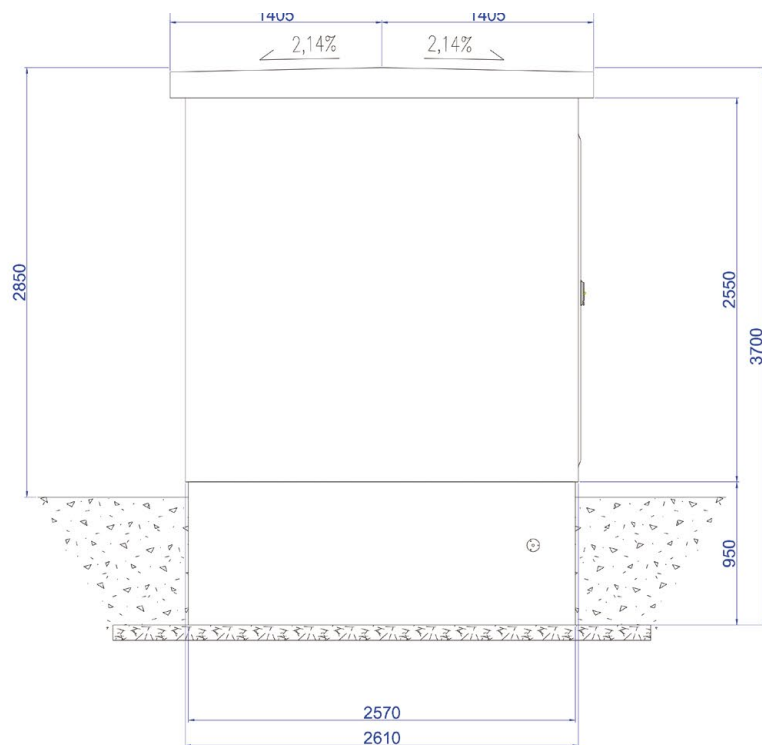
# STBW 2610x4000-8000 H2850

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje dwutransformatorowe



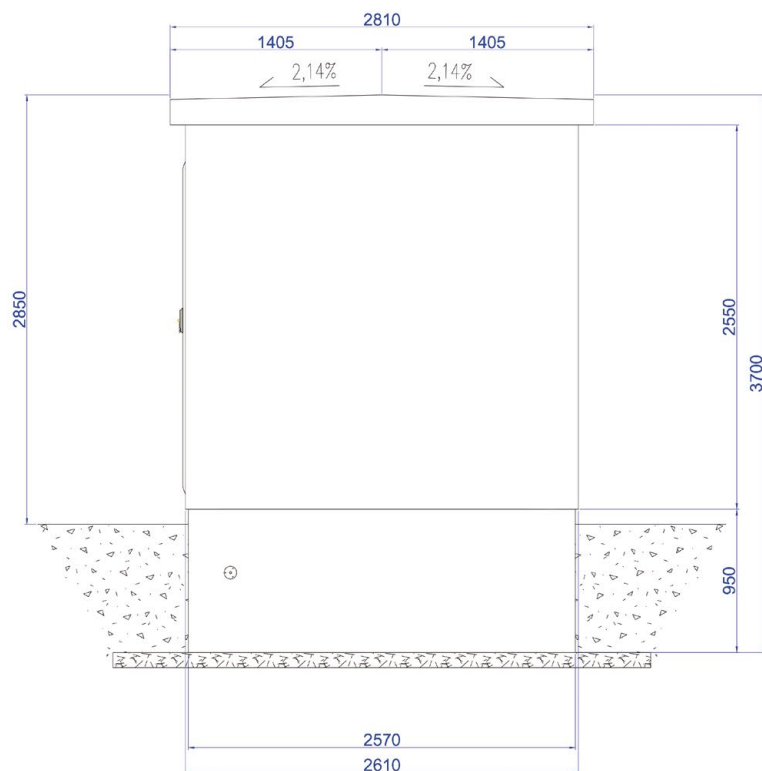
WIDOK Z LEWEJ

SKALA 1:50



WIDOK Z PRAWY

SKALA 1:50





# STBW 3000x4000-8000 H2850

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz



## ZASTOSOWANIE

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz przeznaczone są do współpracy z siecią kablową lub kablowo - napowietrzną średniego napięcia o układzie pierścieniowym lub promieniowym oraz siecią kablową niskiego napięcia. Służą do zasilania osiedli mieszkaniowych w miastach, parków i terenów rekreacyjnych, osiedli podmiejskich i wsi, placów budów, zakładów przemysłowych i warsztatów rzemieślniczych.

## WYPOSAŻENIE

Stacje transformatorowe w obudowach betonowych z obsługą od wewnątrz wyposażone są standardowo w:

- transformator,
- rozdzielnicę SN,
- rozdzielnicę nN,
- tablicę pomiarową,
- szafkę telemechaniki,
- stolarkę drzwiową i wentylacyjną,
- instalację oświetleniową i uziemiającą,
- systemy uszczelnień kabli.

Wymiary i wyposażenie stacji dostosowywane są każdorazowo do indywidualnych potrzeb i wymagań klienta.

## WYKONANIE

Konstrukcja obudowy stacji składa się z trzech niezależnych elementów, tj. piwnicy kablowej, bryły głównej oraz dachu. Piwnica kablowa posiada przedział kablowy oraz wydzieloną szczelną misę olejową. W bryle głównej umieszczone są rozdzielnice SN i nN oraz transformator. Stacja przystosowana jest do obsługi wewnętrznej (odpowiednie wymiary pomieszczeń) i posiada drzwi wejściowe do części z rozdzielnicami SN i nN oraz osobne drzwi wejściowe do części z transformatorem. Komora transformatora oddzielona są od części eksploatacyjnej przegrodą siatkową. Wejście do piwnicy kablowej odbywa się przez właz umieszczony w przedziale z rozdzielnicami.

Grubość ścian w zależności od wymagań zamawiającego może wynosić 0,10m, 0,12m lub 0,15m (REI120).



# STBW 3000x4000-8000 H2850

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Długość	4 – 8 m
Szerokość	3,00 m
Wysokość wewn. / zewn. / od gruntu	2,45 / 2,75 / 2,85 m
Klasa betonu - dach	C50/60 W8 F150
Klasa betonu - bryła główna	C35/45 W8 F150
Klasa betonu - piwnica	C35/45 W8 F150
Obciążenia dachu stacji	3500N/m2
Obciążenia dachu stacji śniegiem	960N/m2
Wytrzymałość dachy na obciążenia wiatrem	150N/m2
Wytrzymałość ścian na obciążenia wiatrem	450N/m2
Trwałość w warunkach korozyjnych	XC3
Wytrzymałość na uderzenia	20 J

W przypadku większego wymiaru istnieje możliwość łączenia obudów.



PRE  
EDWARD BIEL



STBW - 3000x4000-8000 H2850

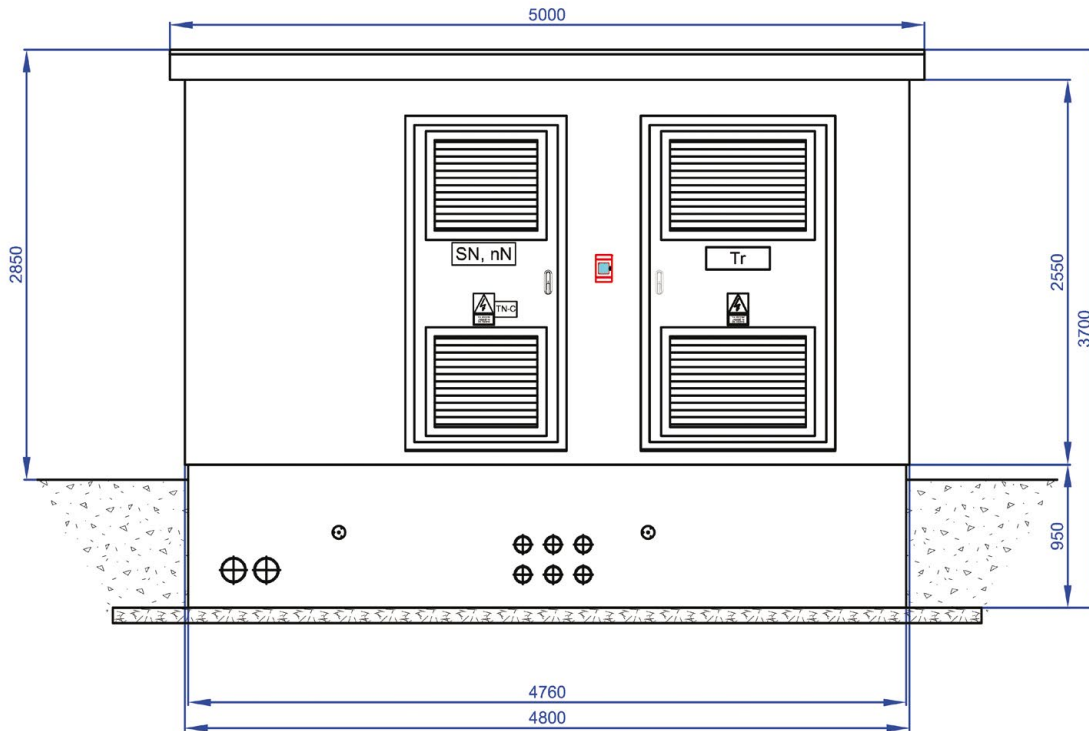


# STBW 3000x4000-8000 H2850

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje jednotransformatorowe

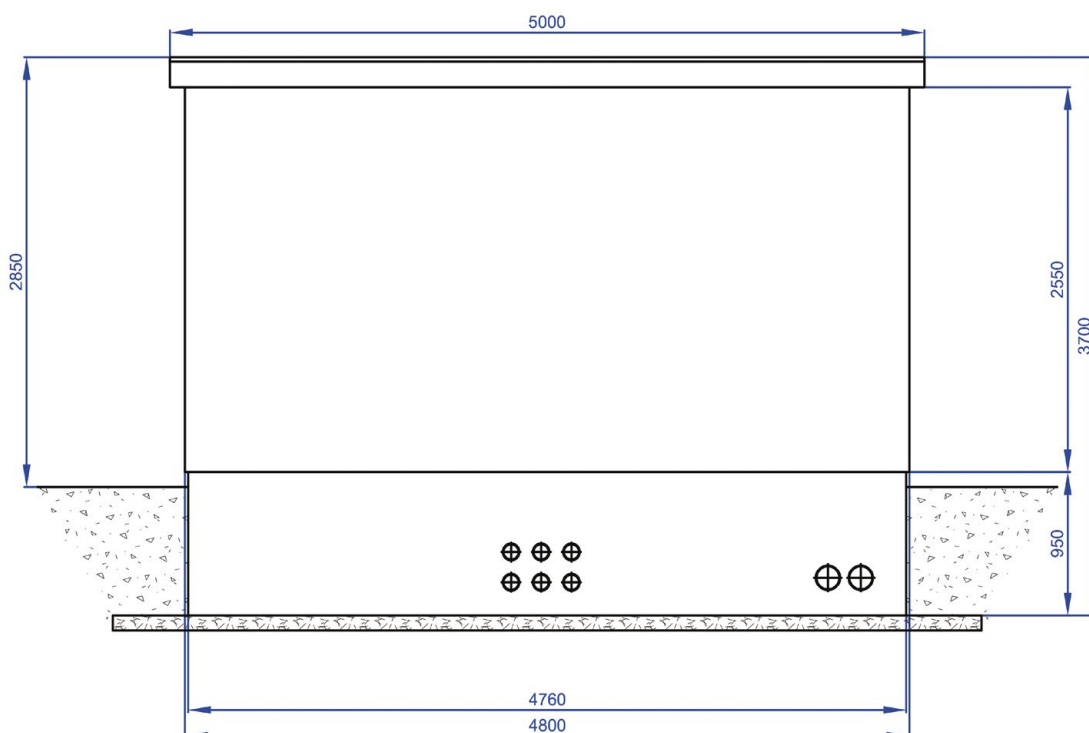
WIDOK Z PRZODU

SKALA 1:50



WIDOK Z TYŁU

SKALA 1:50



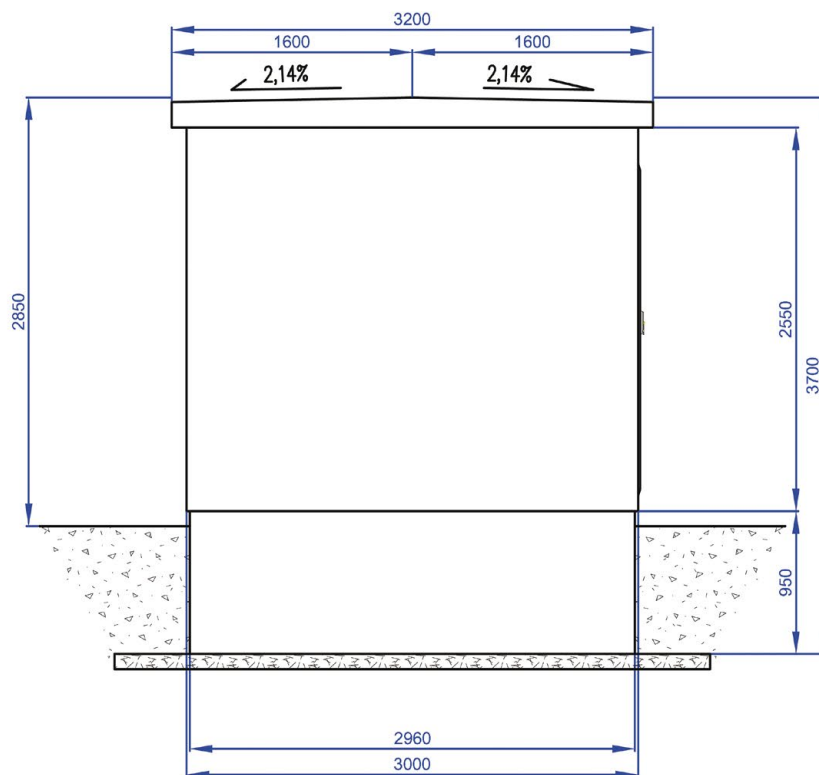
# STBW 3000x4000-8000 H2850

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje jednotransformatorowe



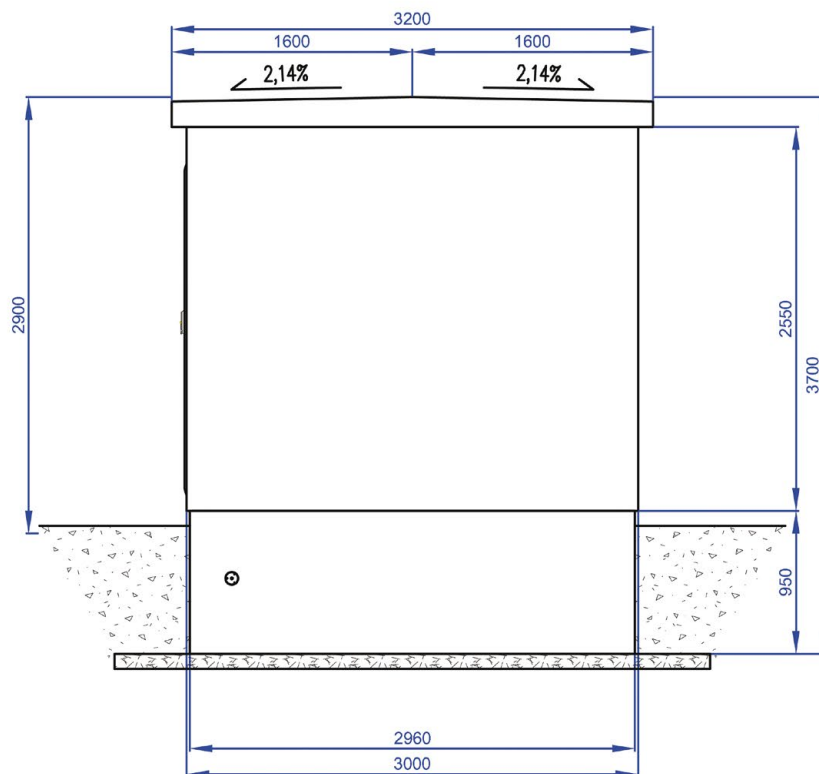
WIDOK Z LEWEJ

SKALA 1:50



WIDOK Z PRAWYJ

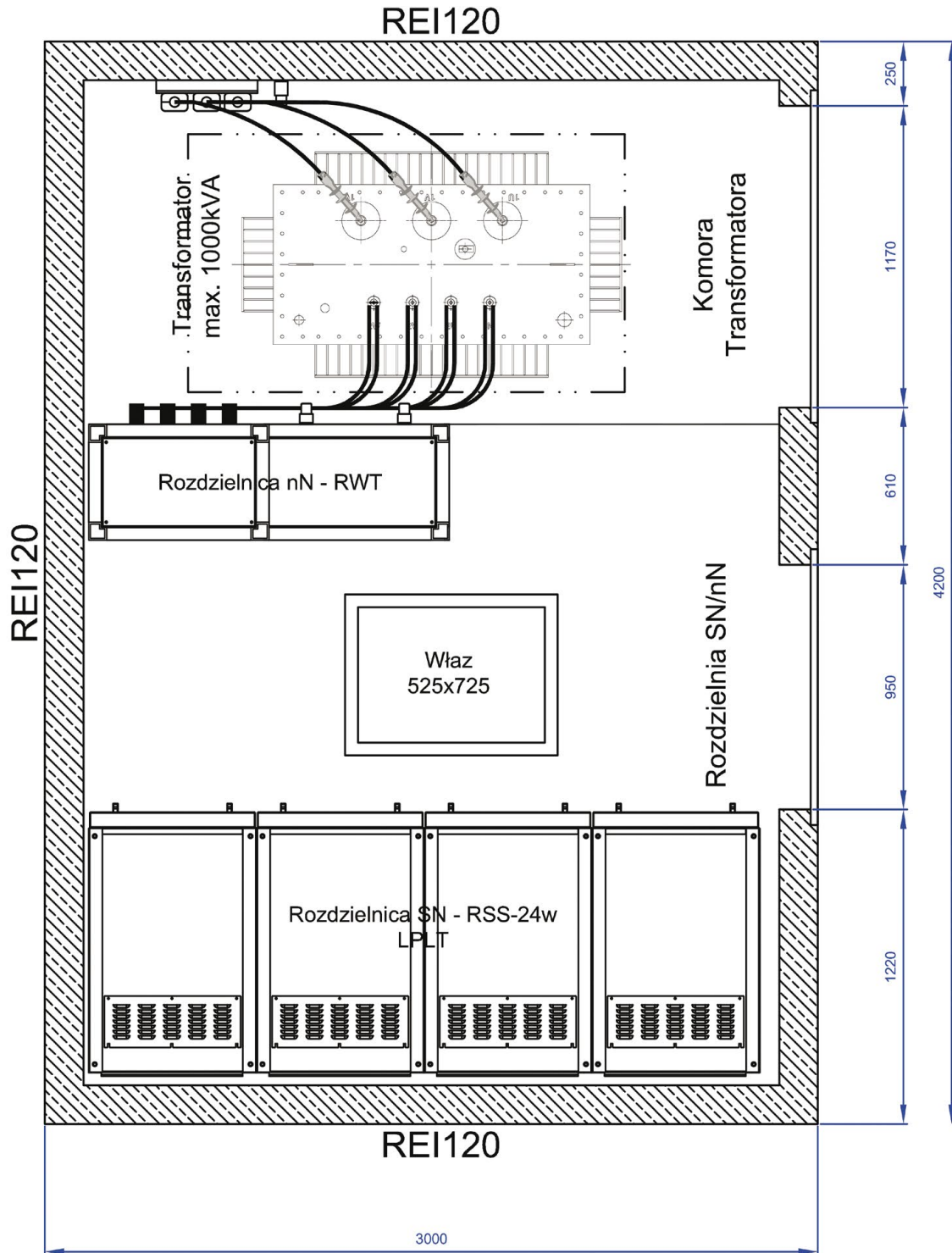
SKALA 1:50



# STBW 3000x4000-8000 H2850

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje jednotransformatorowe

## ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ



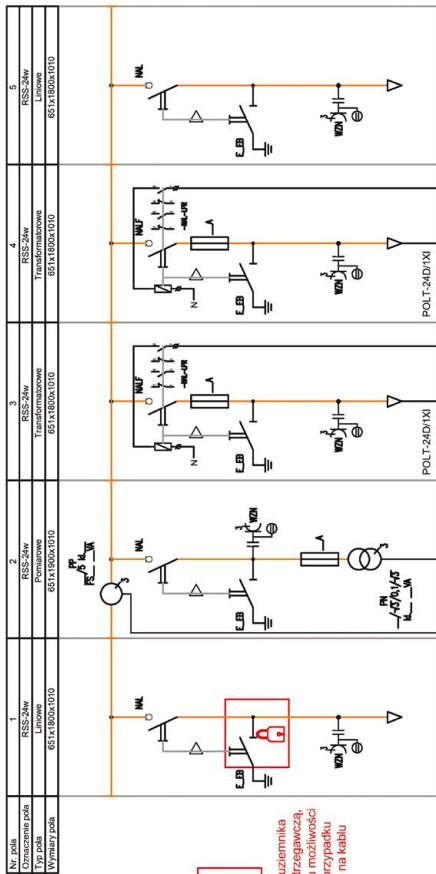
# STBW 3000x4000-8000 H2850

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje dwutransformatorowe

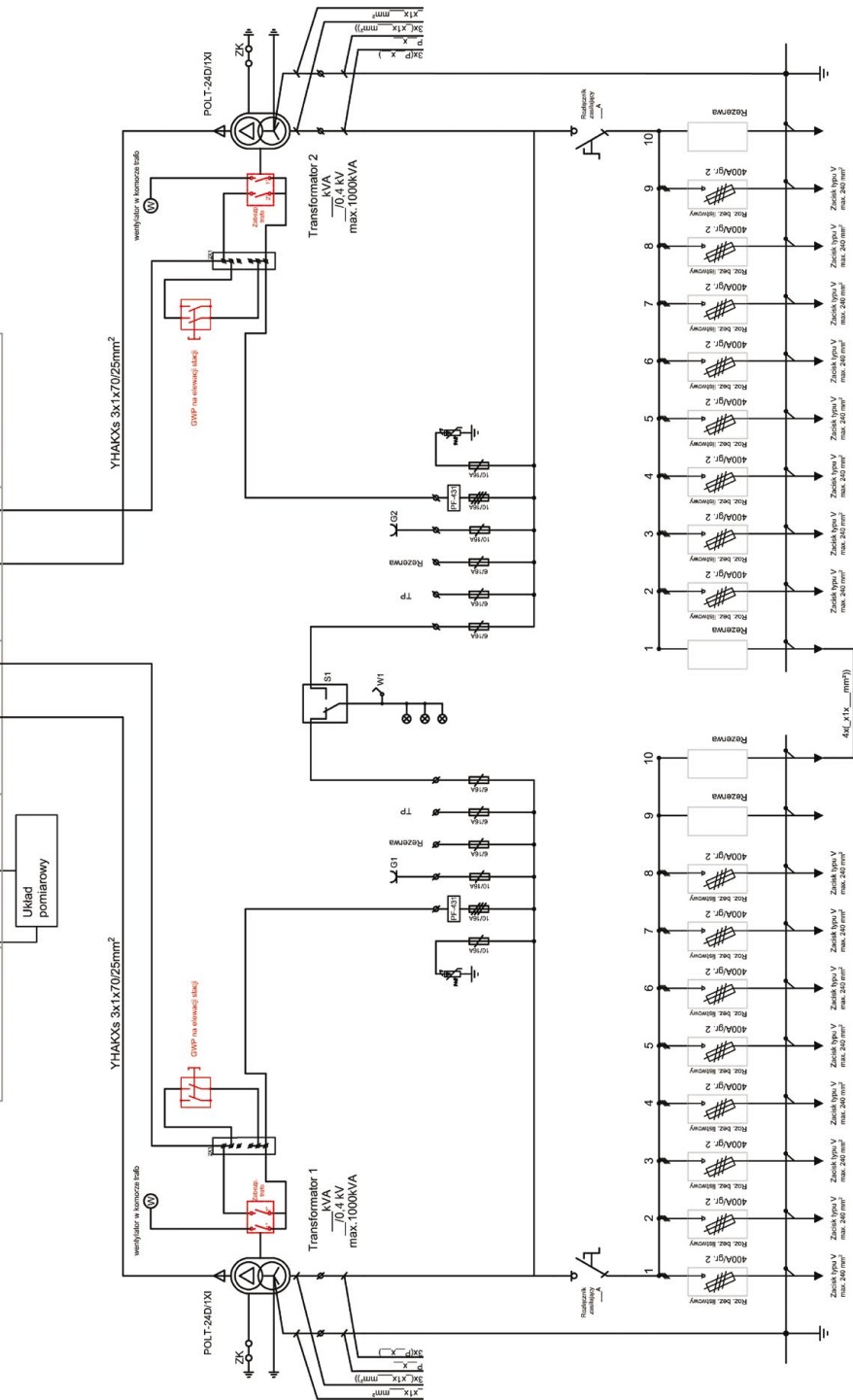
## PRZYKŁADOWY SCHEMAT STACJI STBW

Rozdzielnica SN w izolacji powietrznej  
typu RSS-24w prod. PRE Edward Biel:

Napięcie znamionowe: 24kV  
Częstotliwość znamionowa: 50Hz  
Napięcie probiercze o częstotliwości sieci: 50 kV  
Napięcie probiercze udarowe piorunowe: 125 kV  
Prąd znamionowy ciągły: 630 A  
Prąd znamionowy wytrzymałowy: 40 kA  
Odporność na działanie łuku wewnętrznego: 16 kA  
Stopień ochrony: IP4X



Kłódka na gniazdo uzemiennika  
wzrosty i niebezpieczeństwo;  
informacja na temat bezpieczeństwa  
uziemiać pola w przypadku  
obecności napięcia na kablu

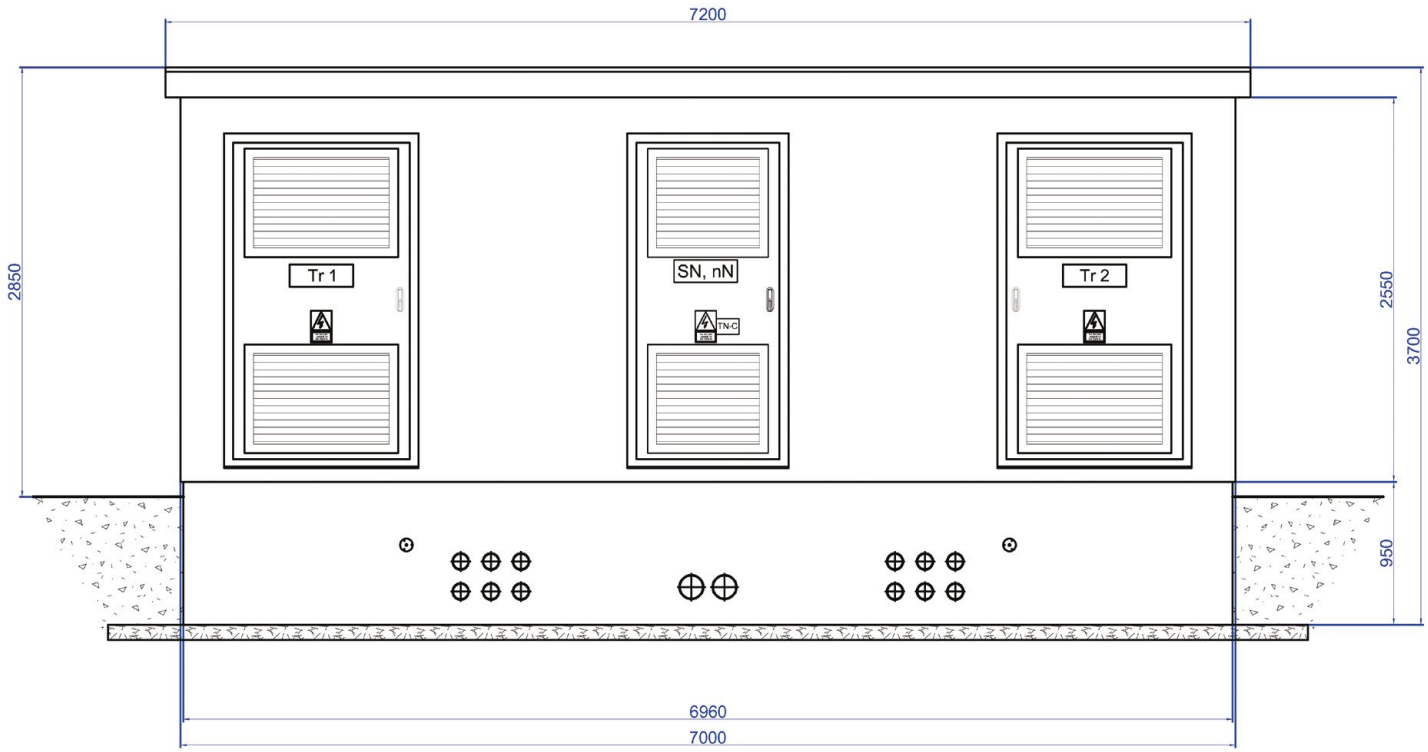


# STBW 3000x4000-8000 H2850

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje dwutransformatorowe

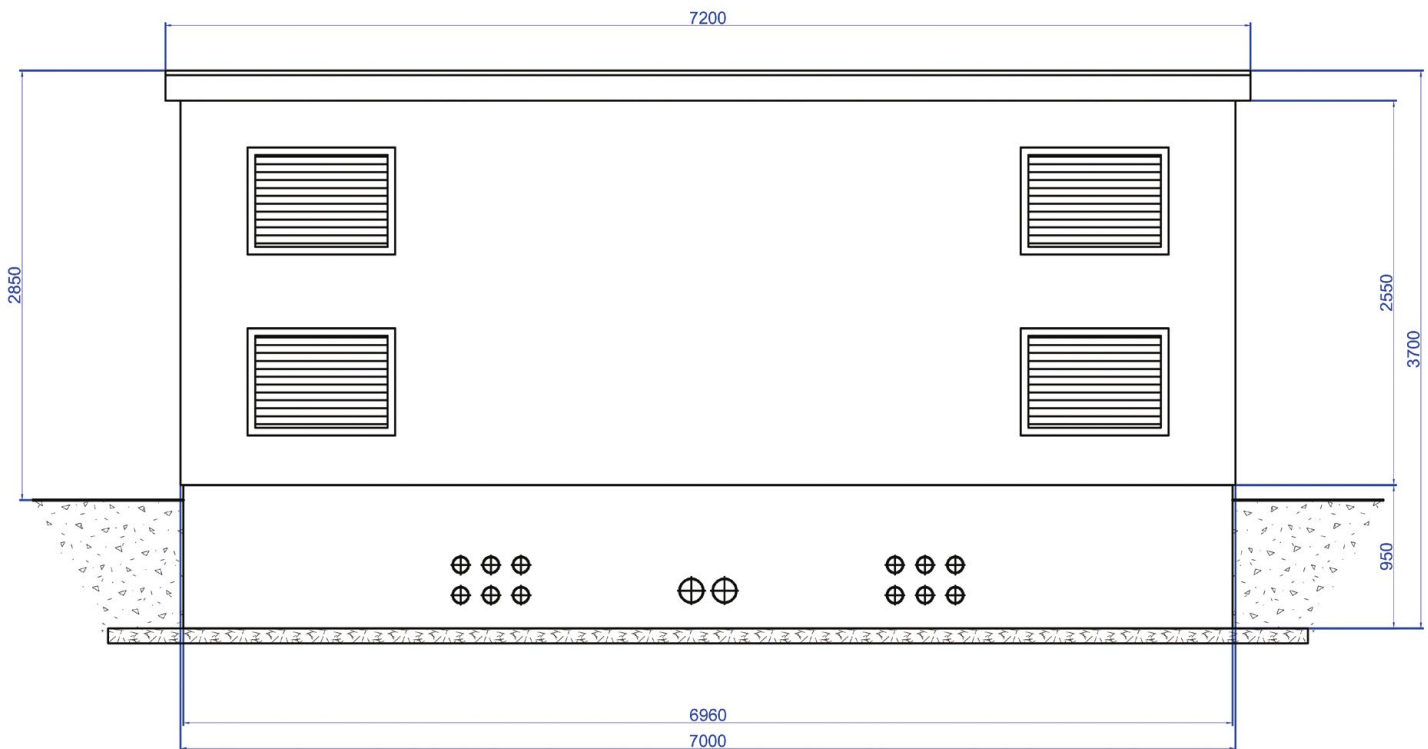
WIDOK Z PRZODU

SKALA 1:50



WIDOK Z TYŁU

SKALA 1:50



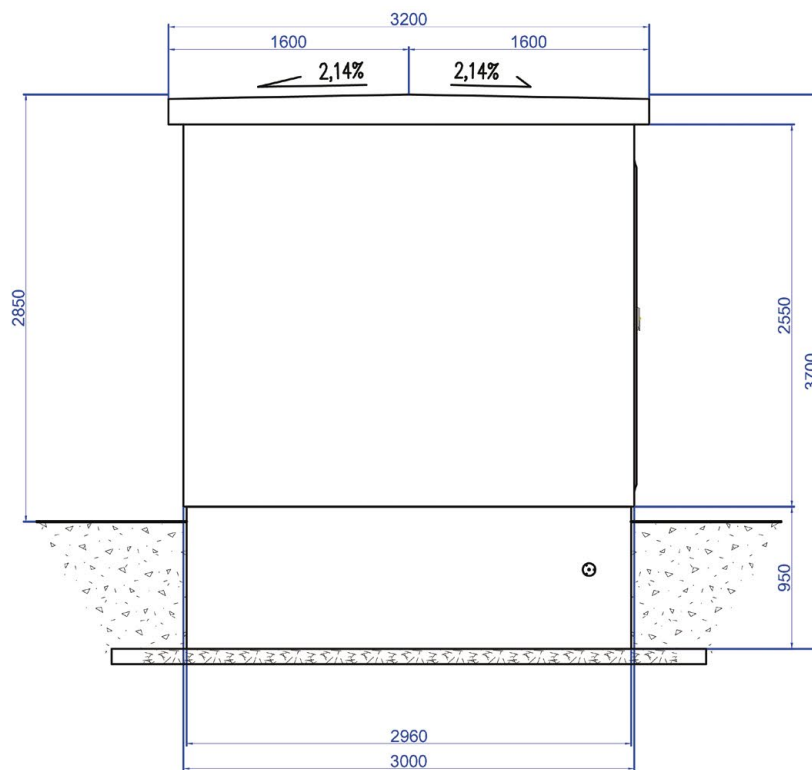
# STBW 3000x4000-8000 H2850

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje dwutransformatorowe



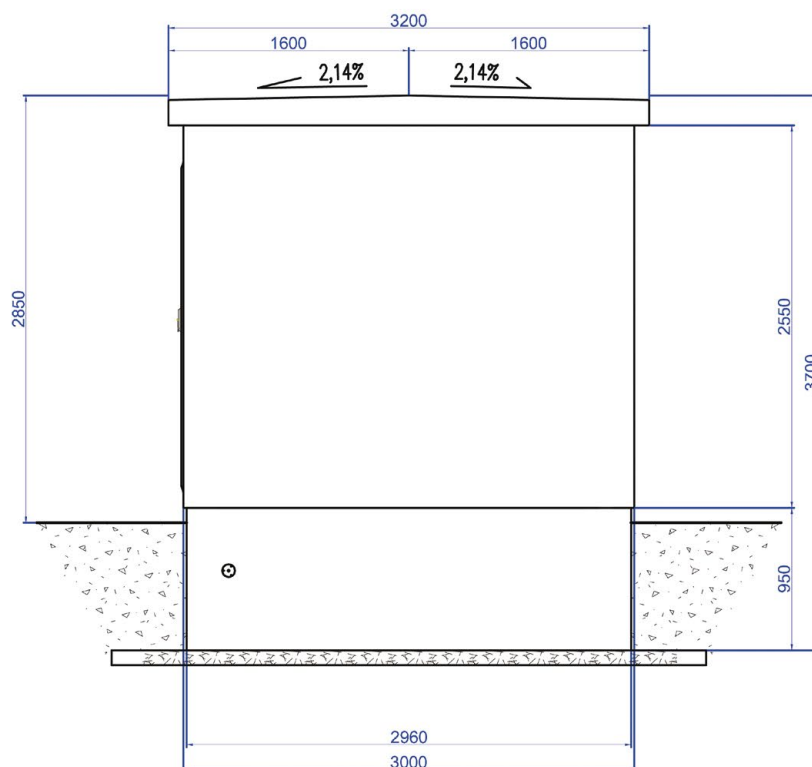
WIDOK Z LEWEJ

SKALA 1:50



WIDOK Z LEWEJ

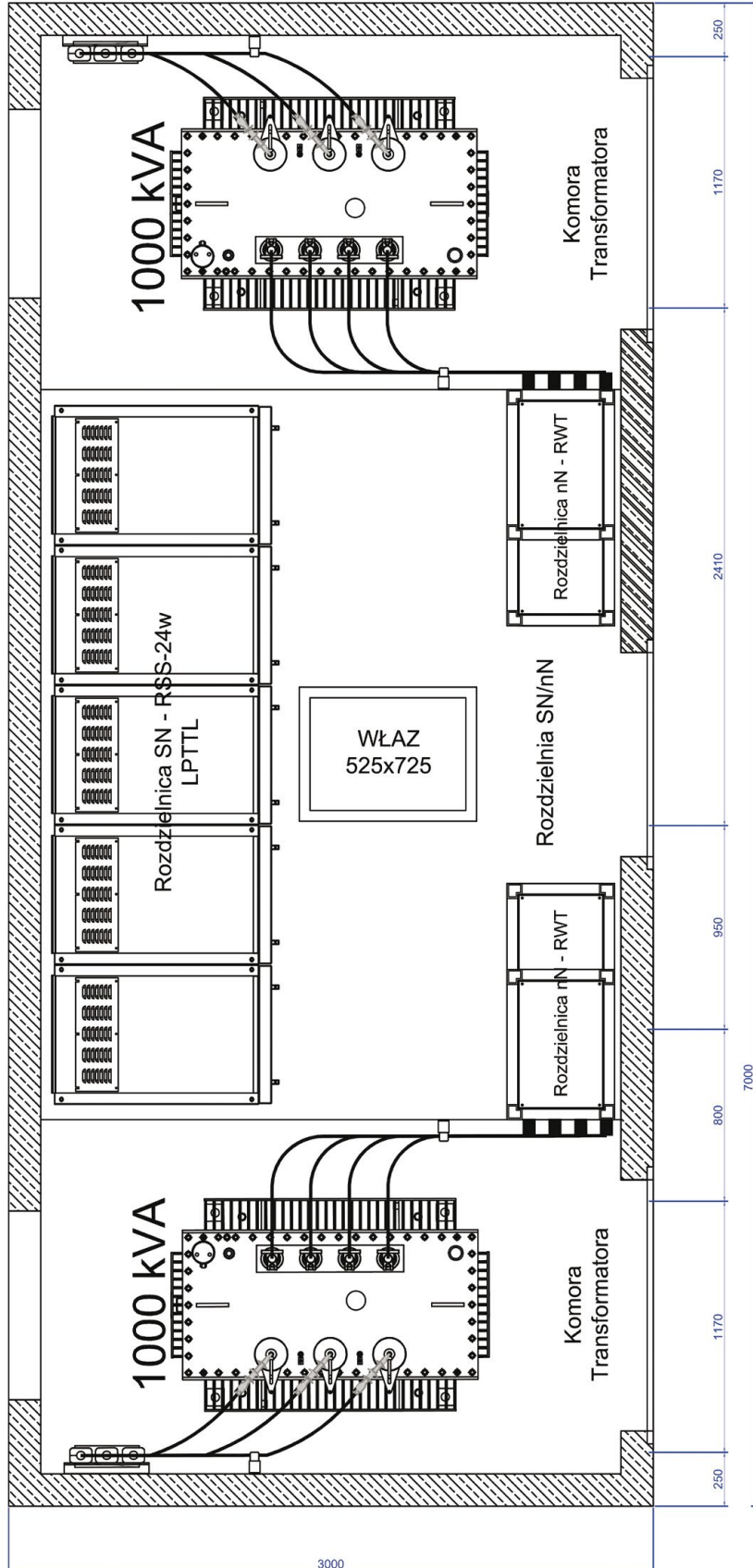
SKALA 1:50



# STBW 3000x4000-8000 H2850

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje dwutransformatorowe

## ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ



# STBW 3000x4000-8000 H3250

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz



## ZASTOSOWANIE

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz przeznaczone są do współpracy z siecią kablową lub kablowo - napowietrzną średniego napięcia o układzie pierścieniowym lub promieniowym oraz siecią kablową niskiego napięcia. Służą do zasilania osiedli mieszkaniowych w miastach, parków i terenów rekreacyjnych, osiedli podmiejskich i wsi, placów budów, zakładów przemysłowych i warsztatów rzemieślniczych.

## WYPOSAŻENIE

Stacje transformatorowe w obudowach betonowych z obsługą od wewnątrz wyposażone są standardowo w:

- transformator,
- rozdzielnicę SN,
- rozdzielnicę nN,
- tablicę pomiarową,
- szafkę telemekaniczną,
- stolarkę drzwiową i wentylacyjną,
- instalację oświetleniową i uziemiającą,
- systemy uszczelnień kabli.

Wymiary i wyposażenie stacji dostosowywane są każdorazowo do indywidualnych potrzeb i wymagań klienta.

## WYKONANIE

Konstrukcja obudowy stacji składa się z trzech niezależnych elementów, tj. piwnicy kablowej, bryły głównej oraz dachu. Piwnica kablowa posiada przedział kablowy oraz wydzieloną szczelną misę olejową. W bryle głównej umieszczone są rozdzielnice SN i nN oraz transformator. Stacja przystosowana jest do obsługi wewnętrznej (odpowiednie wymiary pomieszczeń) i posiada drzwi wejściowe do części z rozdzielnicami SN i nN oraz osobne drzwi wejściowe do części z transformatorem. Komora transformatora oddzielona są od części eksploatacyjnej przegrodą siatkową. Wejście do piwnicy kablowej odbywa się przez właz umieszczony w przedziale z rozdzielnicami.

Grubość ścian w zależności od wymagań zamawiającego może wynosić 0,10m, 0,12m lub 0,15m (REI120).



# STBW 3000x4000-8000 H3250

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Długość	4 - 8 m
Szerokość	3,00 m
Wysokość wewn. / zewn. / od gruntu	2,85 / 3,15 / 3,25 m
Klasa betonu - dach	C50/60 W8 F150
Klasa betonu - bryła główna	C35/45 W8 F150
Klasa betonu - piwnica	C35/45 W8 F150
Obciążenia dachu stacji	3500N/m <sup>2</sup>
Obciążenia dachu stacji śniegiem	960N/m <sup>2</sup>
Wytrzymałość dachy na obciążenia wiatrem	150N/m <sup>2</sup>
Wytrzymałość ścian na obciążenia wiatrem	450N/m <sup>2</sup>
Trwałość w warunkach korozyjnych	XC3
Wytrzymałość na uderzenia	20 J

W przypadku większego wymiaru istnieje możliwość łączenia obudów.



PRE  
EDWARD BIEL

STBW - 3000x4000-8000 H3250

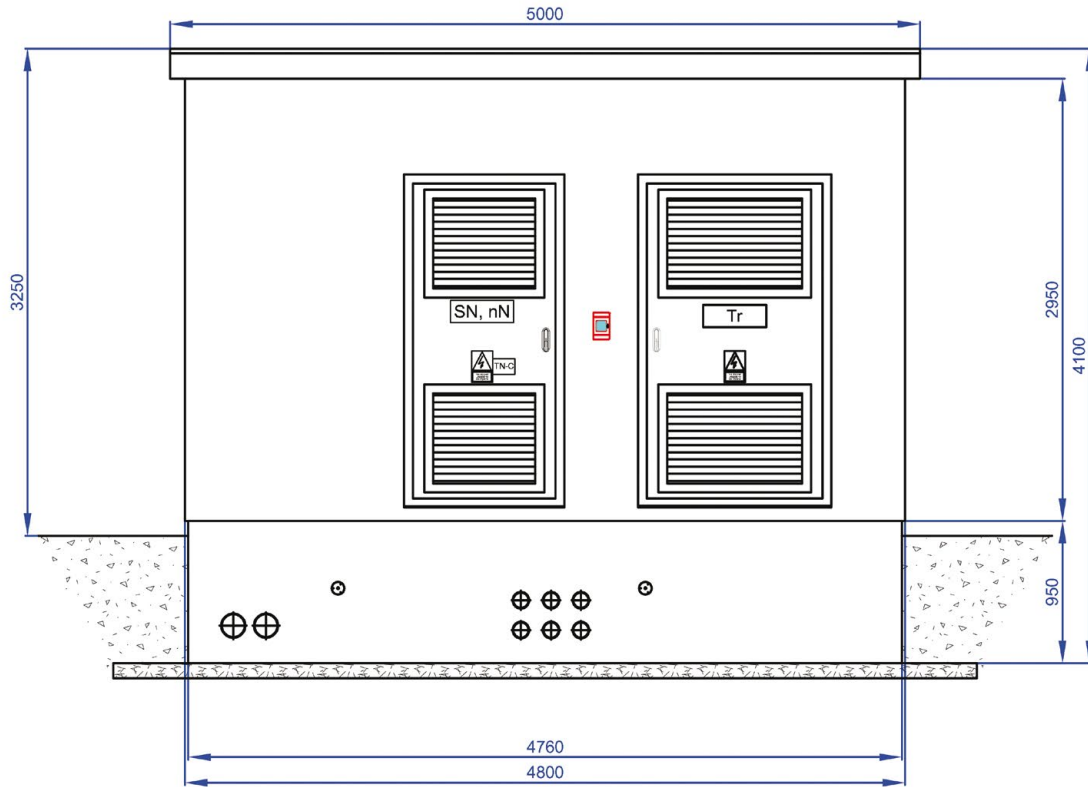


# STBW 3000x4000-8000 H3250

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje jednotransformatorowe

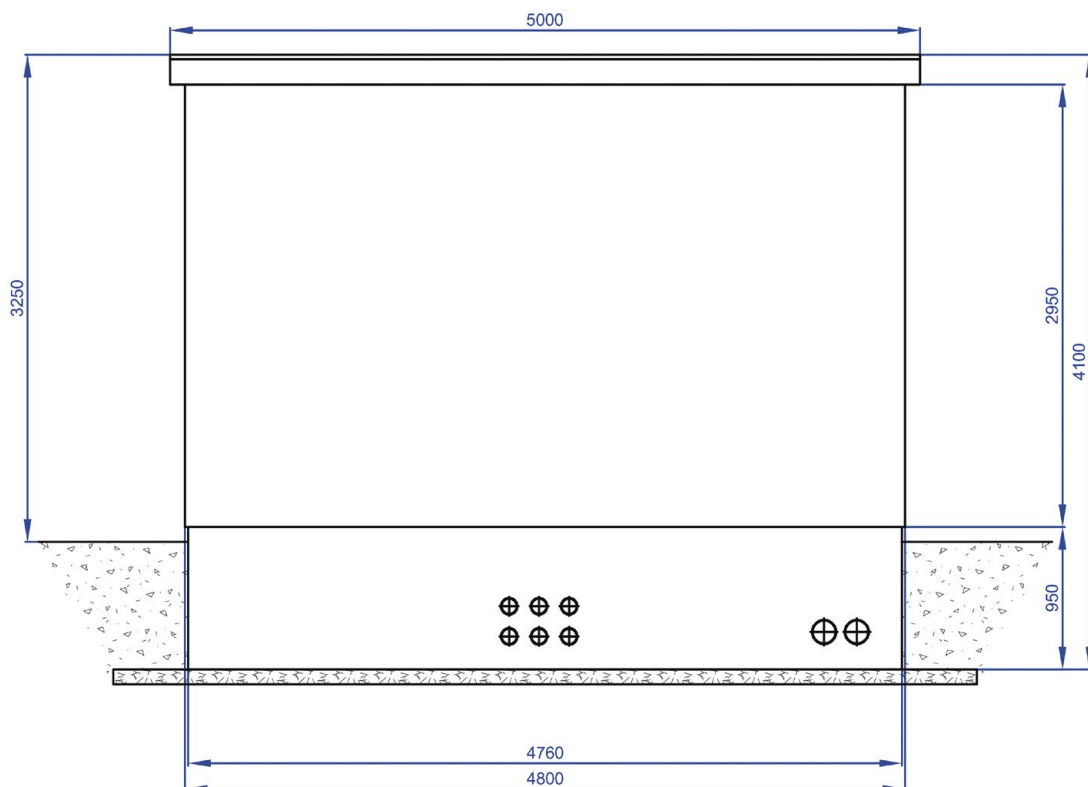
WIDOK Z PRZODU

SKALA 1:50



WIDOK Z TYŁU

SKALA 1:50



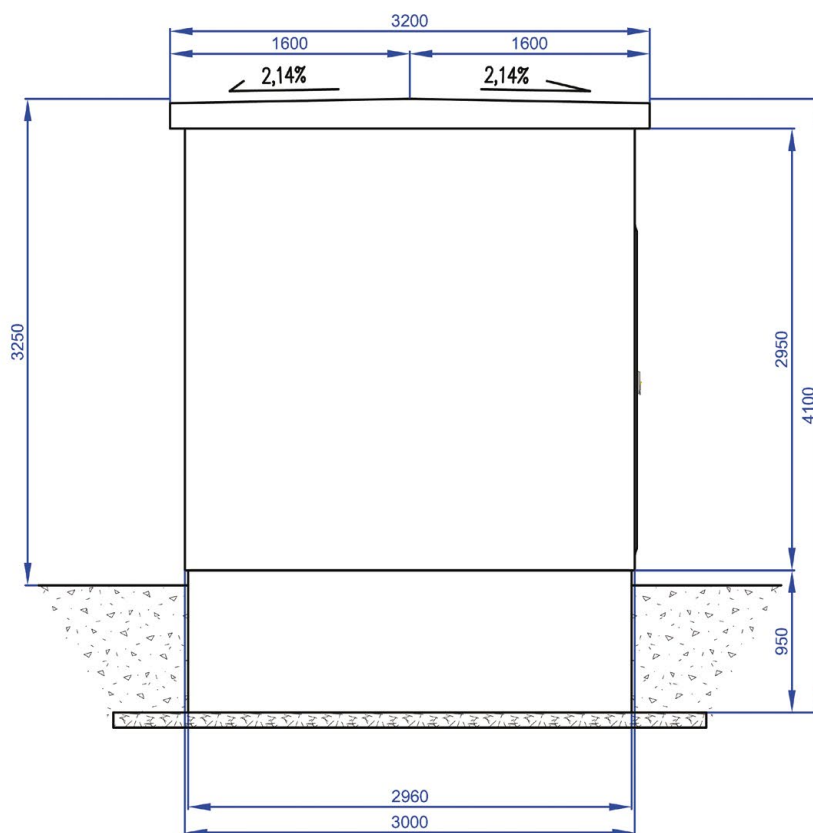
# STBW 3000x4000-8000 H3250

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje jednotransformatorowe



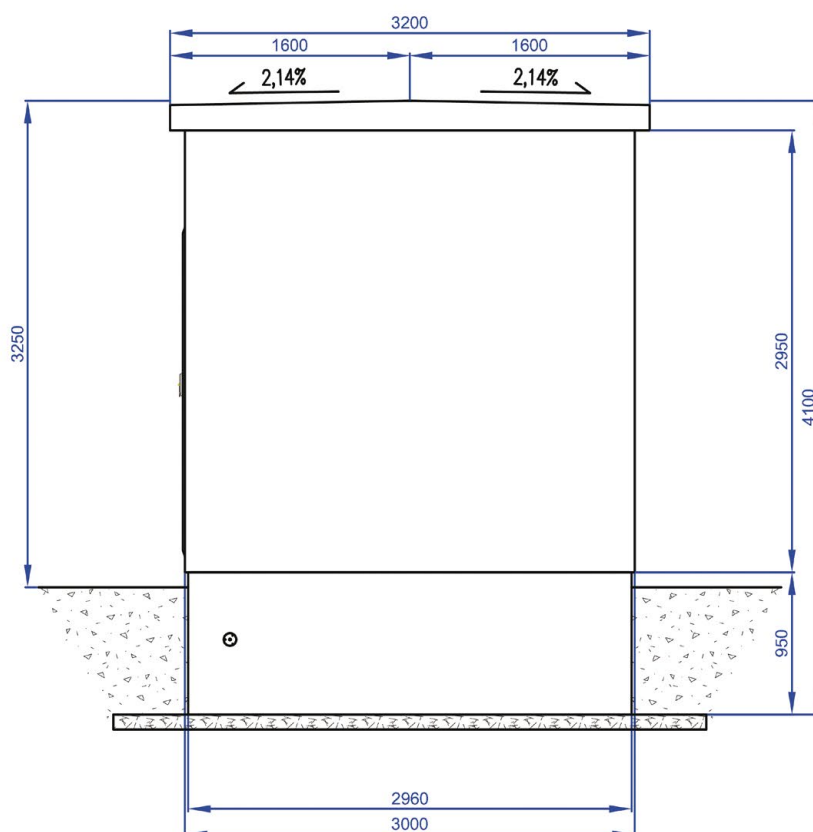
WIDOK Z LEWEJ

SKALA 1:50



WIDOK Z PRAWY

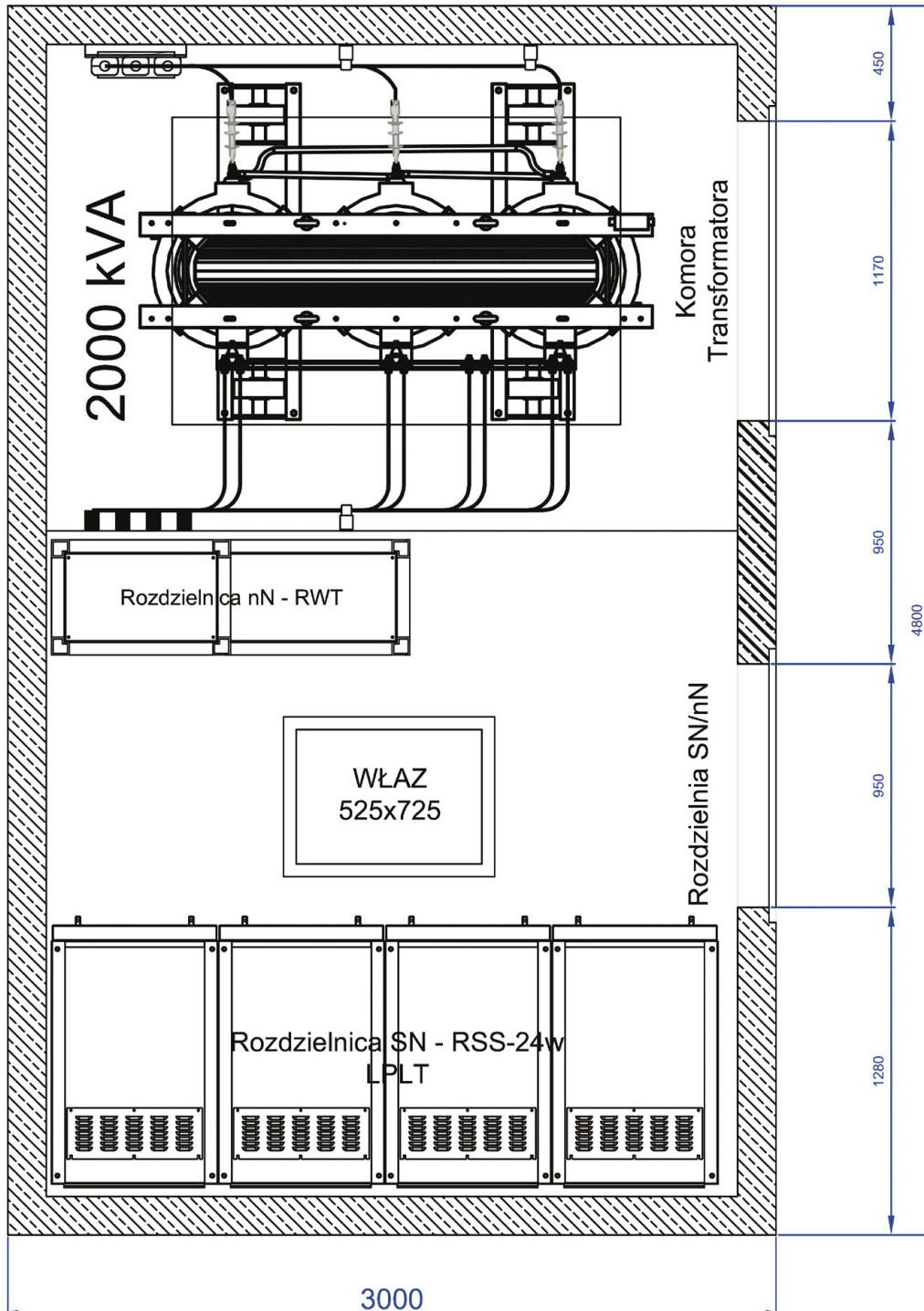
SKALA 1:50



# STBW 3000x4000-8000 H3250

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje jednotransformatorowe

## ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ



# STBW 3000x4000-8000 H3250

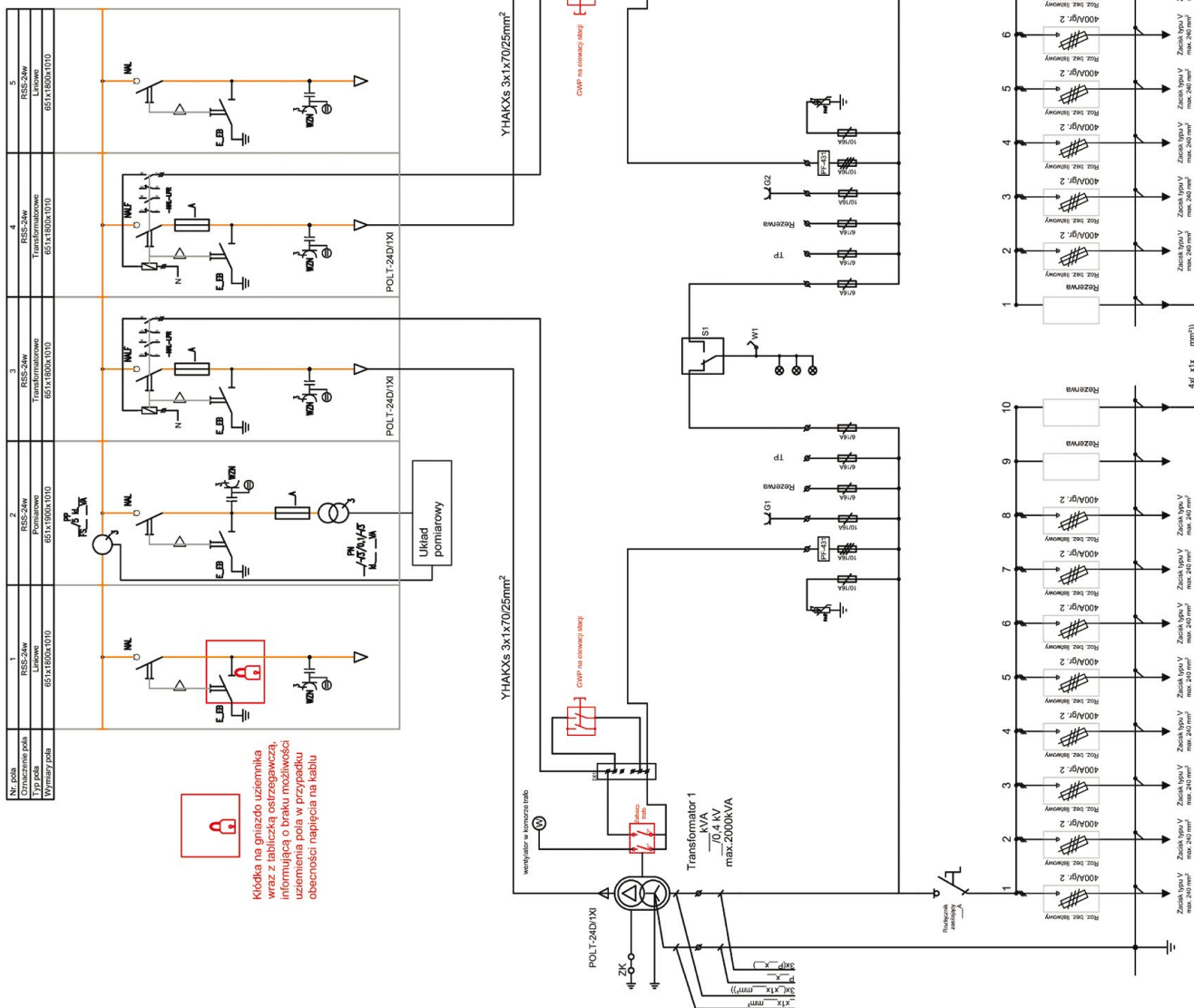
Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje dwutransformatorowe



## PRZYKŁADOWY SCHEMAT STACJI STBW

Rozdzielnica SN w izolacji powlecznej typu RSS-24w prod. PRE Edward Biel:

- Napięcie znamionowe: 24kV
- Częstotliwość znamionowa: 50Hz
- Napięcie probiercze o częstotliwości sieci: 125 kV
- Napięcie probiercze udarowe piorunowe: 630 kV
- Prąd znamionowy ciągły: 16 kA
- Prąd znamionowy wytrzymałowy: 40 kA
- Odporność na działanie łuku wewnętrznego: 16 kA
- Stopień ochrony: IP-4X



Kłódka na gniazdo uzmiennika wraz z tabliczką ostrzegawczą, informująca o braku możliwości uzmiennienia pola w przypadku obecności napięcia na kablu

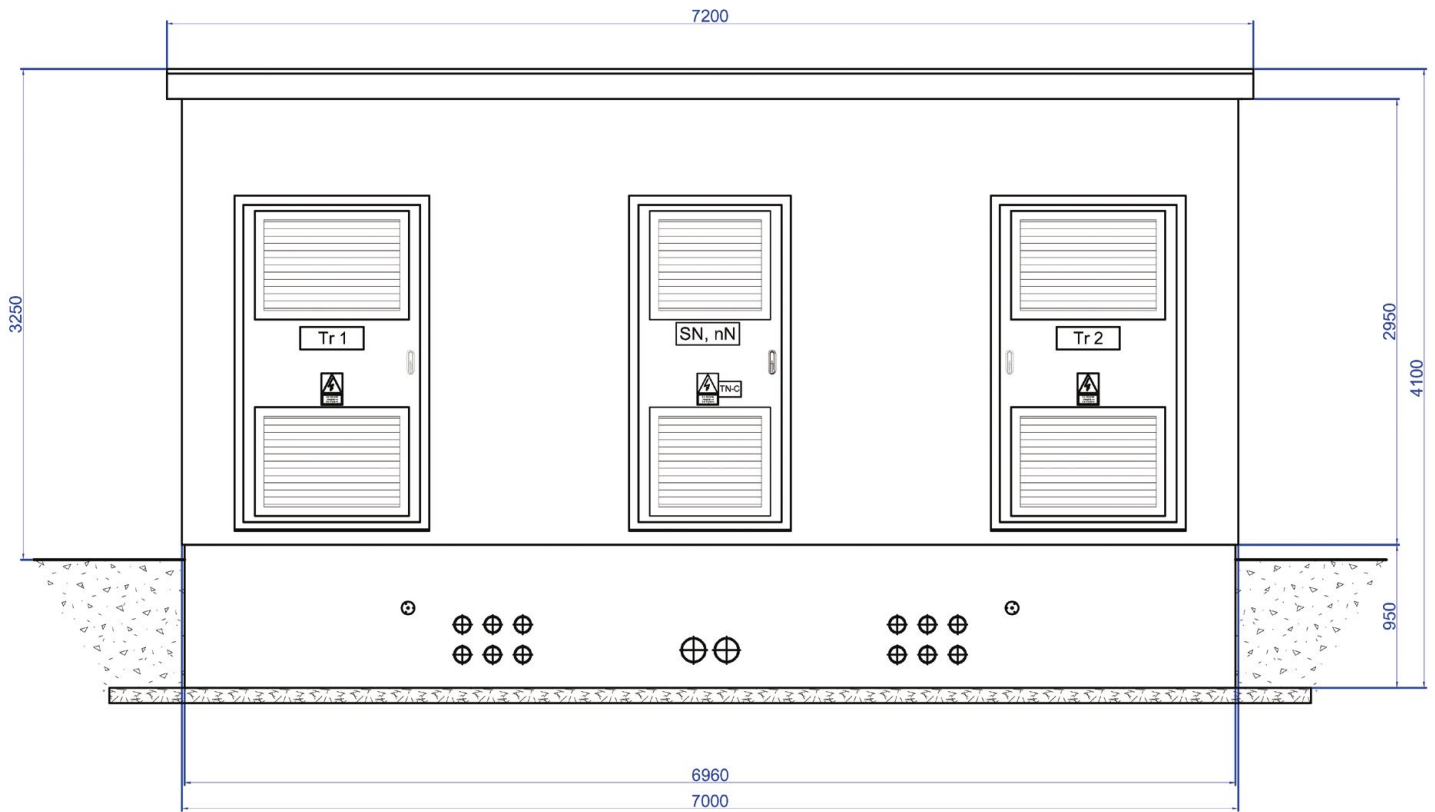


# STBW 3000x4000-8000 H3250

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje dwutransformatorowe

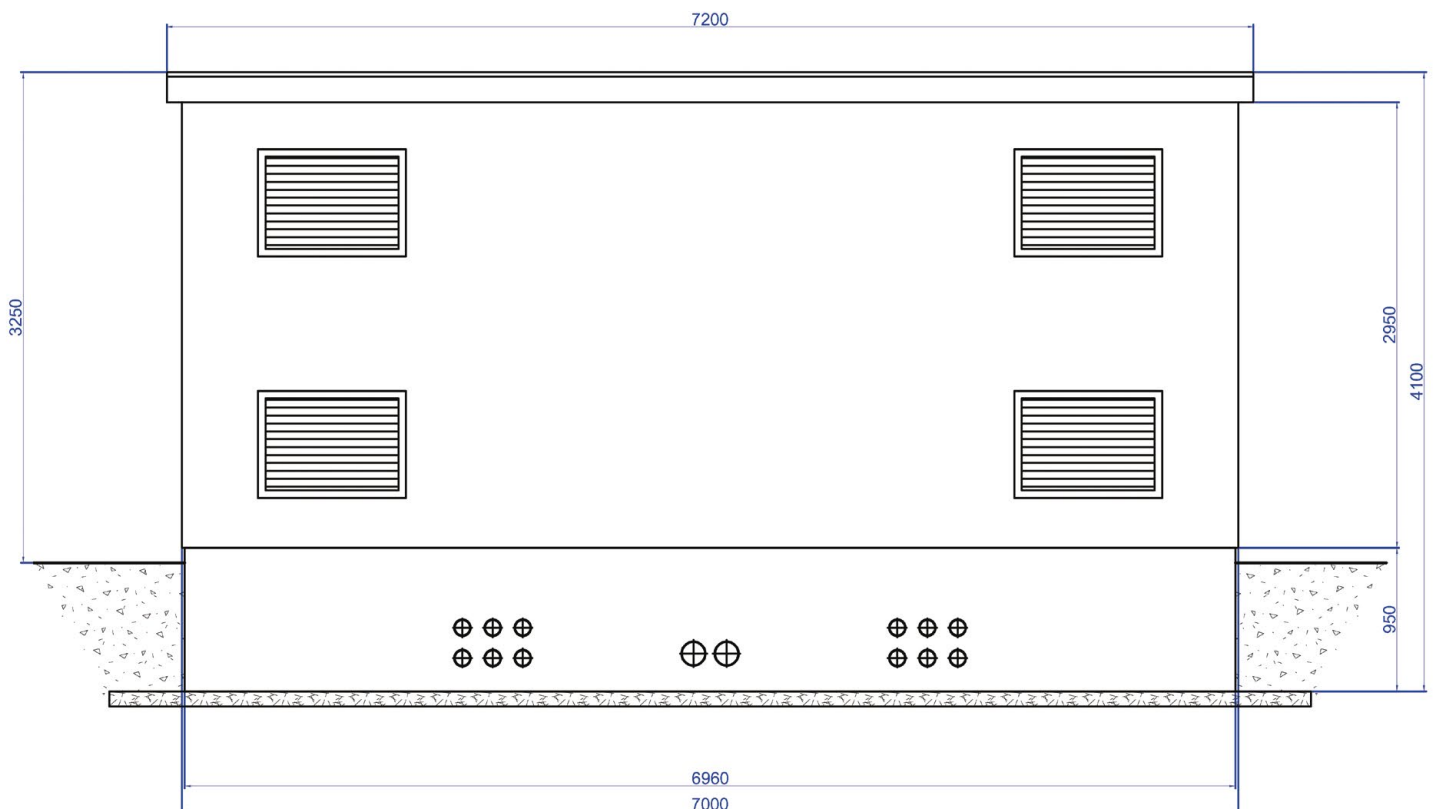
WIDOK Z PRZODU

SKALA 1:50



WIDOK Z TYŁU

SKALA 1:50



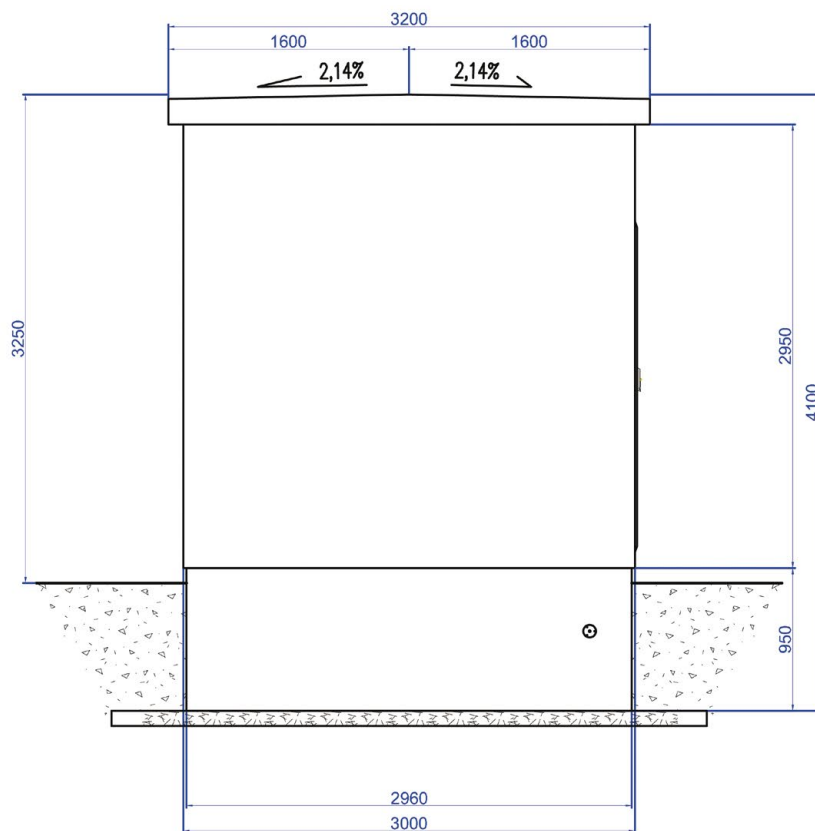
# STBW 3000x4000-8000 H3250

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje dwutransformatorowe



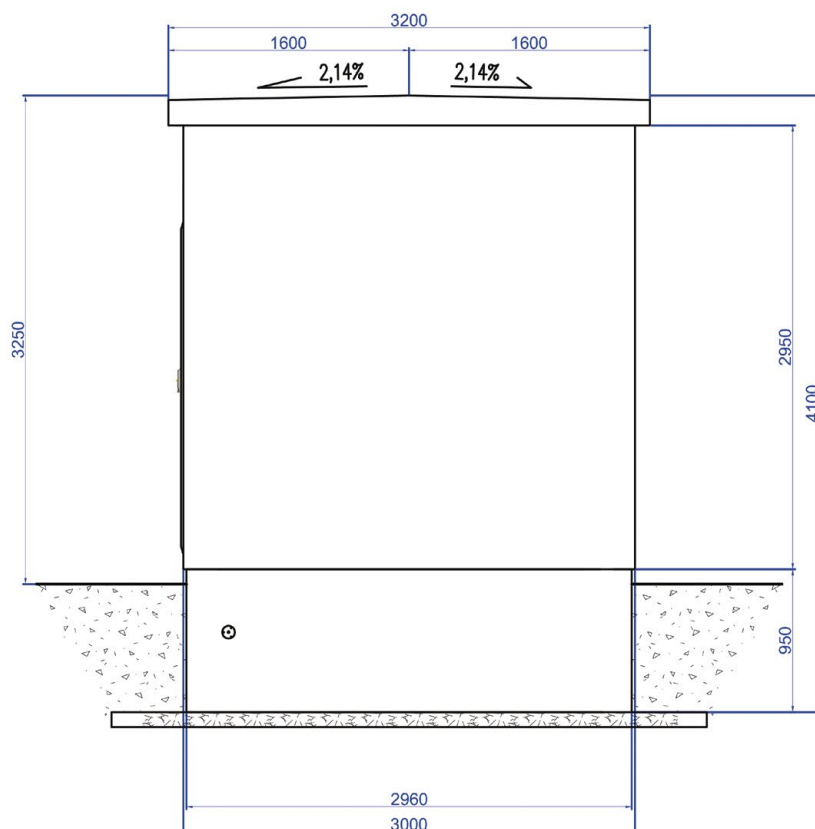
WIDOK Z LEWEJ

SKALA 1:50



WIDOK Z PRAWY

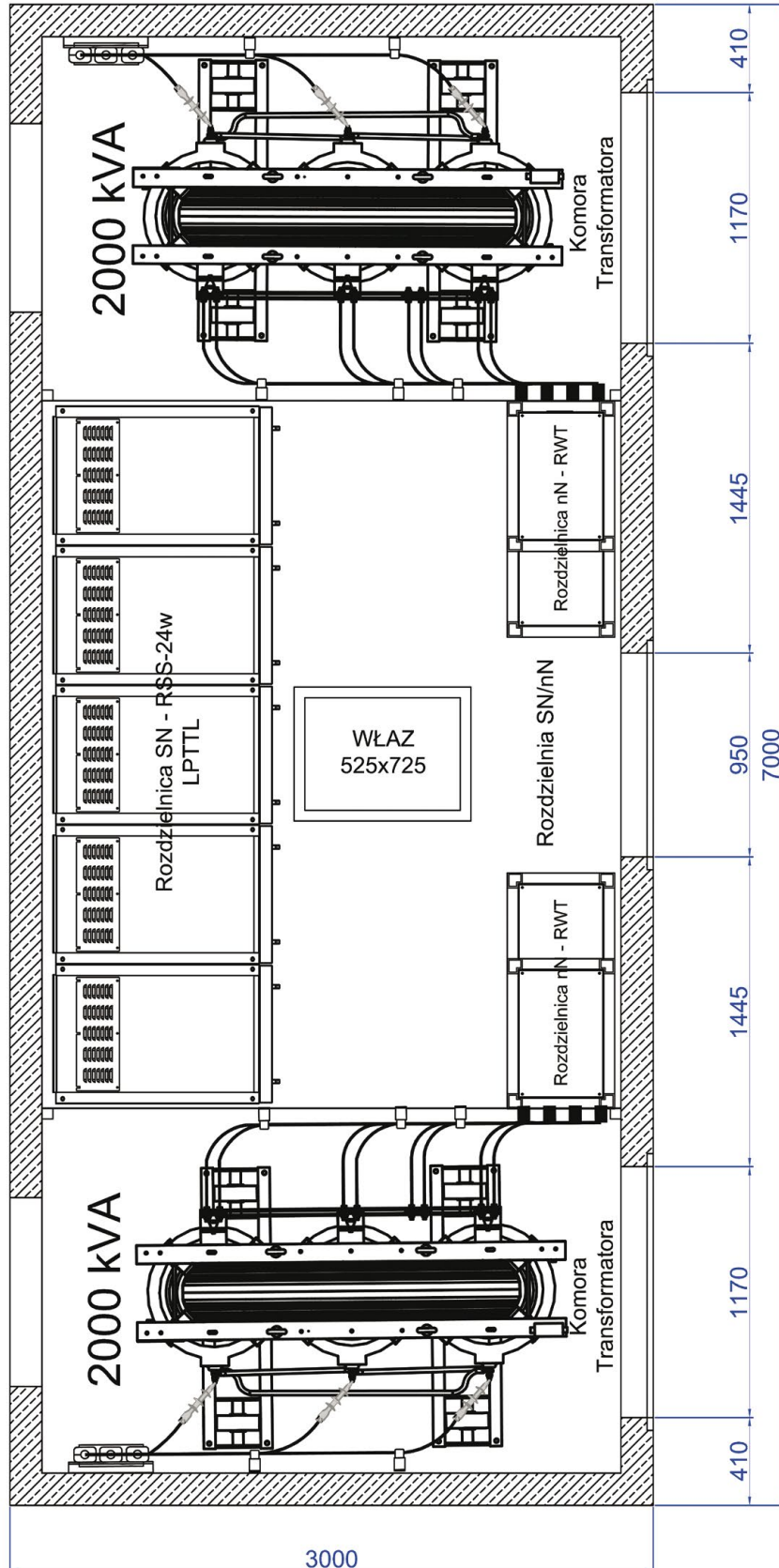
SKALA 1:50



# STBW 3000x4000-8000 H3250

Stacje transformatorowe betonowe z obsługą od wewnątrz  
Stacje dwutransformatorowe

## ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ



**STMZ** - Stacje transformatorowe metalowe z obsługą od zewnątrz  
**STMW** - Stacje transformatorowe metalowe z obsługą od wewnątrz



## ZASTOSOWANIE

Kontenerowe stacje Transformatorowe SN/nN w obudowie metalowej przeznaczone są do zasilania zakładów przemysłowych, placów budowy i do współpracy z odnawialnymi źródłami energii.

## WYKONANIE

Stacje w obudowach metalowych mogą być zarówno wykonane jako stacje z obsługą zewnętrzną (STMZ) jak i stacje z wewnętrznym korytarzem obsługi (STMW). Budowa stacji STMZ i STMW oparta jest na spawanej ramowej konstrukcji ze ścianami wykonanymi z płyt warstwowych. Dzięki temu stacje te posiadają wysoką wytrzymałość przy niższej masie w stosunku do ich odpowiedników w obudowach betonowych. Takie rozwiązanie znacząco poprawia mobilność stacji, zmniejsza koszt transportu i posadowienia, a ponadto pozwala na transport stacji w miejsce, gdzie dojazd dla ciężkich samochodów jest utrudniony. Stacje w obudowach metalowych mogą być wyposażone w metalowe fundamenty lub płyty.



## WYPOSAŻENIE

Podobnie jak stacje w obudowach betonowych, stacje w obudowach metalowych są wyposażone w:

- transformator
- rozdzielnicę SN
- rozdzielnicę nN
- tablicę pomiarową
- szafkę telemechaniki
- stolarkę drzwiową i wentylacyjną
- instalację oświetleniową i uziemiającą
- systemy uszczelnień kabli

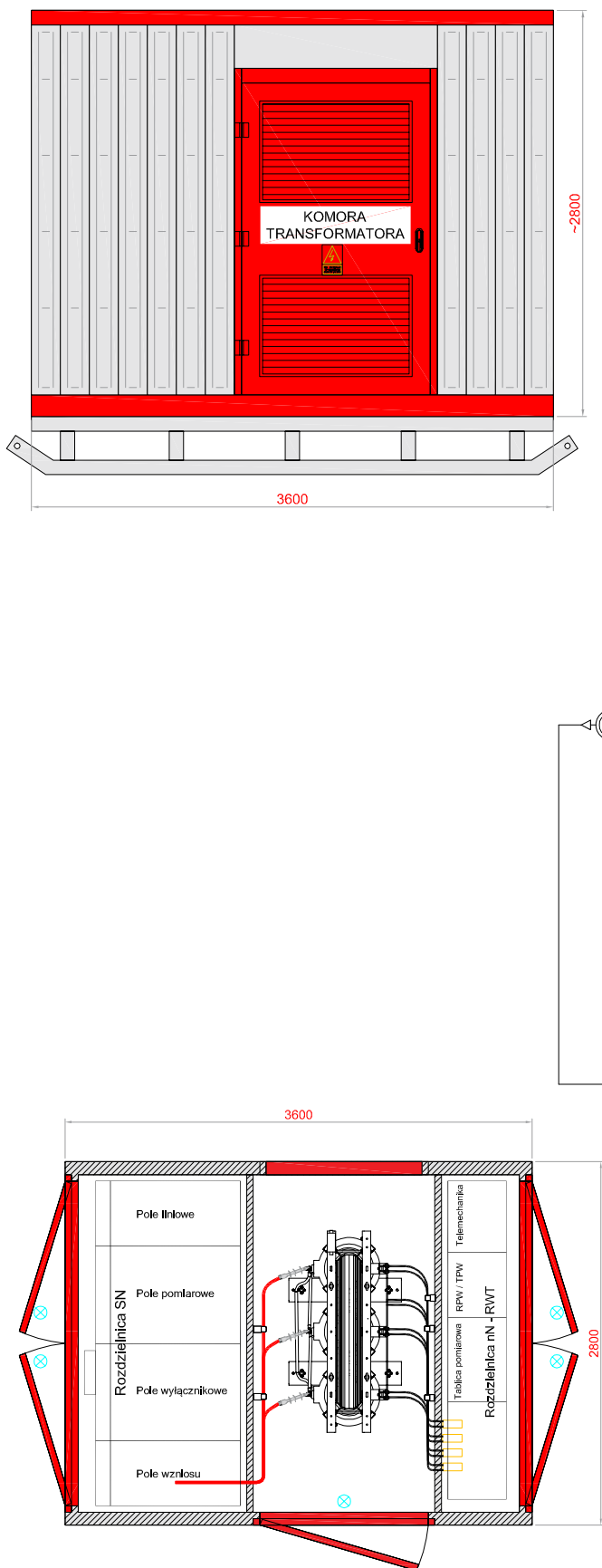
W przypadku wyposażenia stacji w transformator olejowy w komorze transformatora zabudowywana jest wanna olejowa, której objętość jest dostosowywana do ilości oleju w transformatorze.

W stacjach współpracujących z farmami fotowoltaicznymi pracującymi na poziomie napięcia 800V dodatkowe wyposażenie stanowi transformator potrzeb własnych. Służy on do obniżenia napięcia do 400V, dzięki czemu potrzeby własne stacji mogą być zasilane z rozdzielnic nN lub SN (w przypadku PPW 15kV/0,23kV).

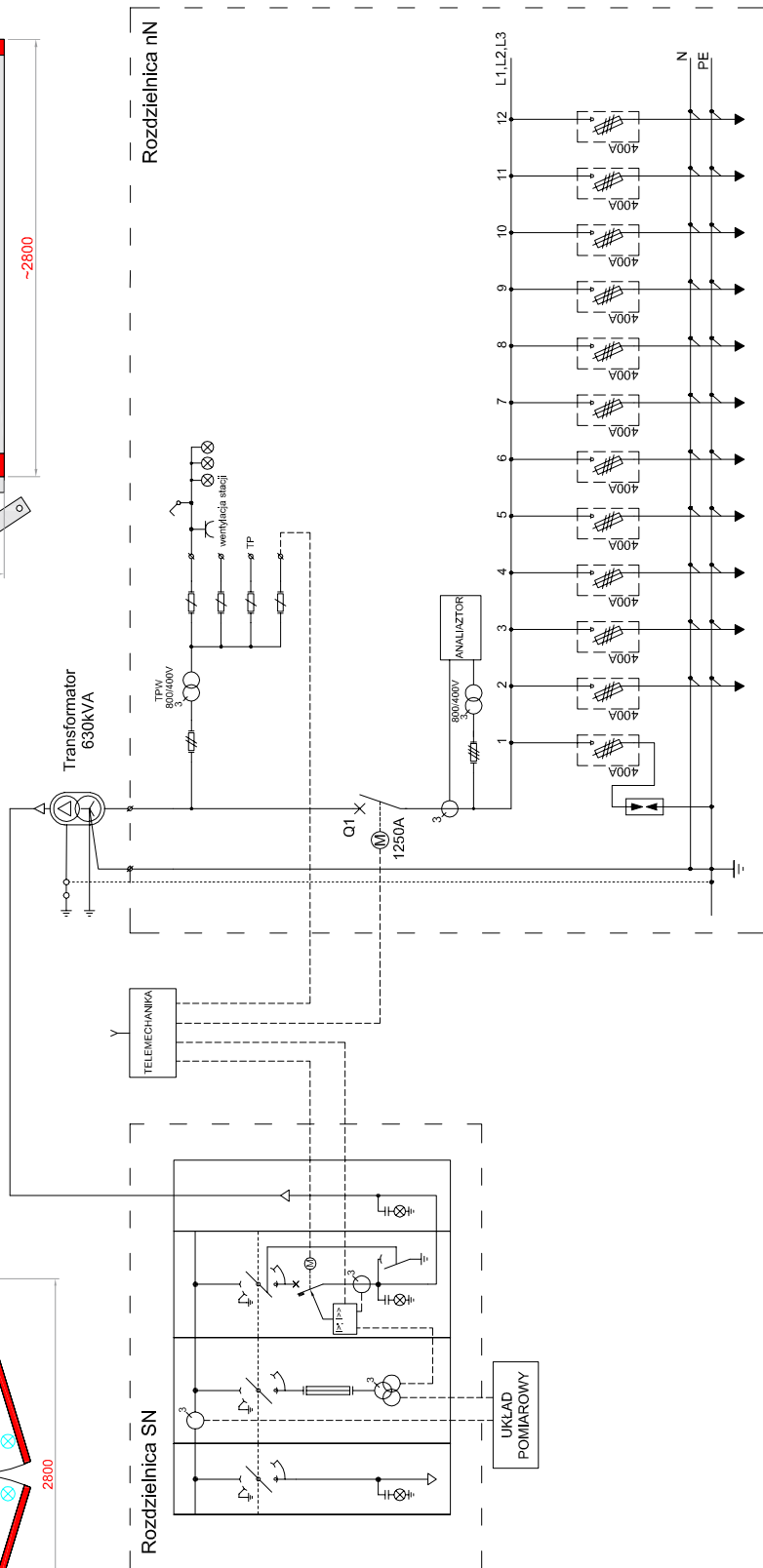
Wymiary i wyposażenie stacji dostosowywane są każdorazowo do indywidualnych potrzeb i wymagań klienta. Na następnej stronie przedstawiona jest przykładowa stacja STMZ do współpracy z farmą fotowoltaiczną.



**STMZ** - Stacje transformatorowe metalowe z obsługą od zewnątrz  
**STMW** - Stacje transformatorowe metalowe z obsługą od wewnątrz



Schemat elektryczny



# Stacje na wynajem

Tymczasowe stacje transformatorowe



## ZASTOSOWANIE

Firma PRE Edward Biel posiada również w swojej ofercie szeroki asortyment tymczasowych stacji transformatorowych na wynajem. Stacje mobilne wykorzystywane są w przypadku potrzeby tymczasowego zasilania placów budów, imprez okolicznościowych lub eventów. W ofercie dostępne są stacje w różnych konfiguracjach, które dodatkowo mogą zostać dostosowane do indywidualnych potrzeb klienta.

## WYKONANIE

Wynajmowane stacje dostępne są w kilku wariantach:

- stacje transformatorowe na podwoziu jezdny (do 8 t),
- stacje metalowe wolnostojące, wyposażone w płyty,
- stacje metalowe wolnostojące,
- stacje betonowe kontenerowe z piwnicą kablową.

Dobór konkretnego rozwiązania zawsze przeprowadzany jest zgodnie z indywidualnymi potrzebami klienta.

## WYPOSAŻENIE

Tymczasowe stacje transformatorowe są w pełni wyposażone w:

- transformator,
- rozdzielnicę SN,
- rozdzielnicę nN,
- tablicę pomiarową,
- instalację oświetleniową i uziemiającą,
- systemy uszczelnień kabli.

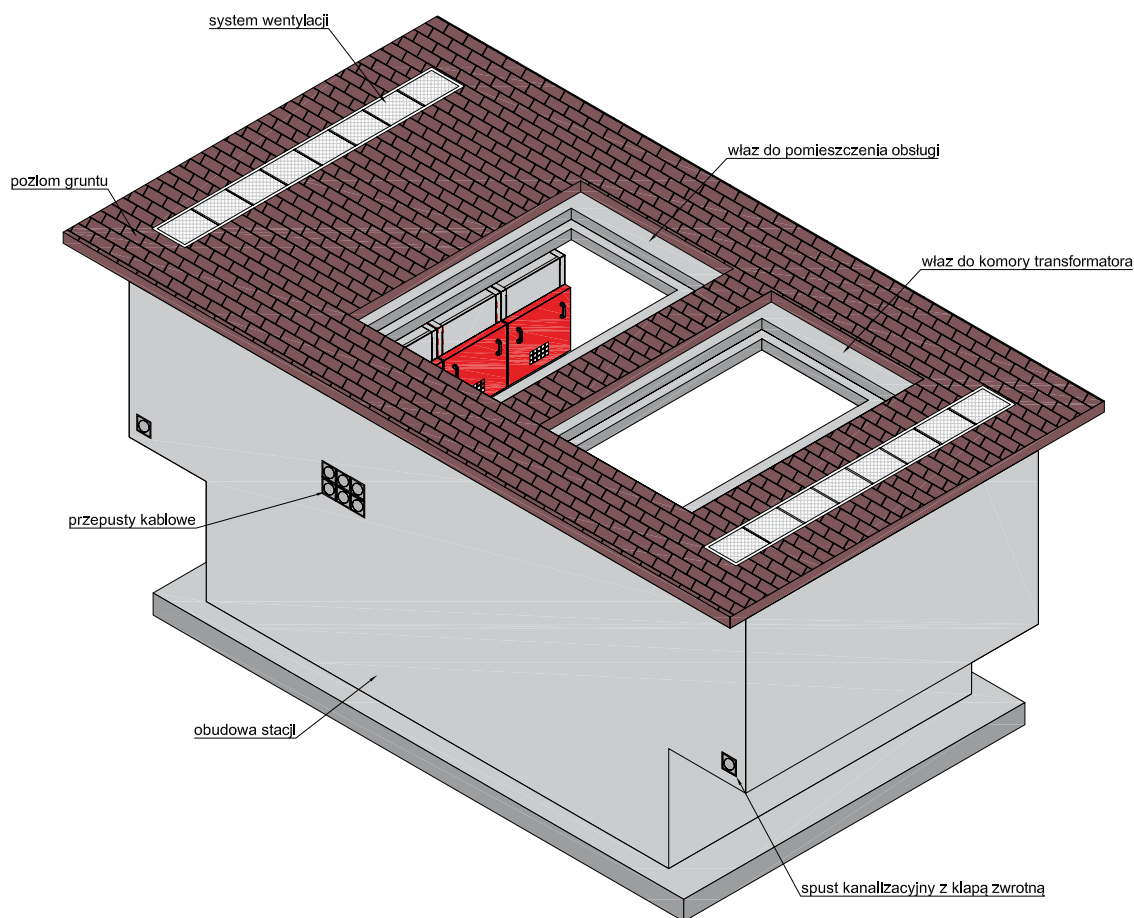
Typ oraz wyposażenie stacji dostosowywane są każdorazowo do indywidualnych potrzeb i wymagań klienta.





# GABRO Podziemne Stacje Kontenerowe SN/nN

w obudowie betonowej



## WYKONANIE

Prefabrykowana stacja transformatorowa jest konstrukcją żelbetową, w której można wydzielić następujące obszary funkcyjne:

- rozdzielnia SN
- rozdzielnia nN
- transformator
- telemechanika i automatyka

Stacja posiada żelbetową podłogę, w której znajdują się przejścia technologiczne służące do wprowadzenia i wyprowadzenia kabli między rozdzielnicą SN a transformatorem. Pod transformatorem znajduje się szczelna miska olejowa, która służy do zgromadzenia oleju z transformatora w przypadku wycieku lub awarii.

W ścianach bocznych obudowy zaprojektowane są szczelne przejścia kablowe służące do wprowadzenia oraz wyprowadzenia kabli do rozdzielni SN oraz rozdzielnic nN. Pomieszczenie rozdzielnic jest odgródzone od transformatora perforowaną, stalową, przegrodą siatkową.

Odprowadzenie ciepła z urządzeń zapewnia wentylacja grawitacyjna dzięki zastosowaniu dwóch chodnikowych krat wentylacyjnych w górnej części obudowy stacji.

Chodnikowe kratki wentylacyjne wykonane są w sposób zabezpieczający obuwie przechodniów a zarazem odporne są na obciążenia zewnętrzne. Właz do obudowy jest wykonany tak aby można dokonać wymiany urządzeń technologicznych. W dużym włazie wykonany jest właz dla obsługi. Włazy zakryte są elementami granitowymi chodnika. Wszystkie elementy metalowe narażone na warunki atmosferyczne są ocynkowane ogniowo.

Wewnętrzna powierzchnia ścian jest pomalowana farbą emulsyjną w kolorze białym natomiast zewnętrzna powierzchnia pokryta jest izolacją ciężką masą hydroizolacyjną eliminującą możliwość przedostania się wód do wnętrza stacji.

Obudowę zaprojektowano uwzględniając obciążenie dodatkowe 5 kN/m<sup>2</sup> jako obciążenie zastępcze najazdu dla samochodu ciężarowego lekkiego z ładunkiem lub ciężkiego bez ładunku wg PN-88/B-02014.

## WYPOSAŻENIE

Wyposażenie stacji każdorazowo dobierane jest do potrzeb Klienta oraz wymagań funkcjonalnych, jakie musi spełniać stacja.



## JAKOŚĆ

Jakość produktu jest monitorowana na każdym etapie produkcji z zachowaniem normy EN ISO 9001:2009. Udzielamy podstawowej 24 miesięcznej gwarancji z możliwością jej przedłużenia na życzenie Klienta. Stacja wykonana jest z najwyższej jakości materiałów oraz sprawdzonej i certyfikowanej aparatury.

W okresie gwarancji i rękojmi, producent ponosi odpowiedzialność za usterki i uszkodzenia spowodowane błędną konstrukcją, zastosowaniem niewłaściwych materiałów lub niewłaściwym wykonaniem. Istnieje możliwość wydłużenia gwarancji na życzenie klienta na stację oraz aparaturę.

## LOKALIZACJA

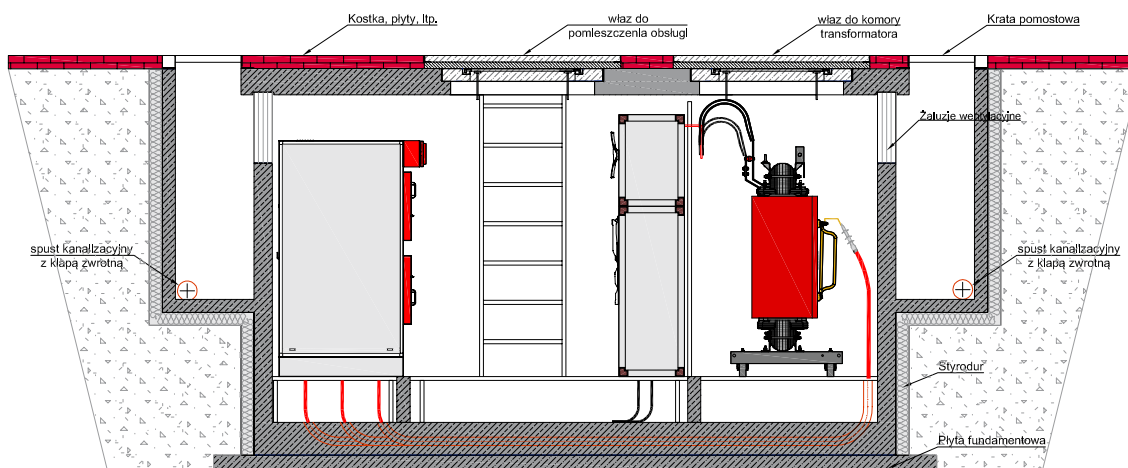
Stacja jest przeznaczona dla terenów miejskich o gęstej zabudowie, parkingach, placach oraz miejscach gdzie występują trudności z montażem tradycyjnej stacji. Przy usytuowaniu obudowy stacji powinny być zachowane odległości między budynkami i urządzeniami terenowymi oraz odległości od granic działki i od zabudowy na sąsiednich działkach budowlanych.

## CECHY

- ściany – beton zbrojony wibrowany klasy C30/37, grubość ścian 14 cm,
- płyta denna – beton zbrojony wibrowany klasy C30/37, grubość płyty 25 cm,
- płyta stropowa – beton zbrojony wibrowany klasy C30/37, grubość płyty 20 cm,
- żaluzje wentylacyjne – aluminium pokryty farbą w kolorze wg palety RAL,
- zewnętrzne kraty wentylacyjne (pomostowe) – stalowe ocynkowane,
- wąż wejściowy – stalowy ocynkowany ogniowo



PRZEKRÓJ PODŁUŻNY STACJI



# ZKSN - Złącza kablowe SN



## ZASTOSOWANIE

Złącza kablowe SN przeznaczone są do rozdziалу energii elektrycznej w kablowych liniach średniego napięcia o układzie pierścieniowym lub promieniowym.

## WYKONANIE

Obudowa złącza kablowego SN składa się z dwóch elementów: bryły głównej oraz dachu. Oba elementy są wykonane z betonu samozagęszczalnego SCC klasy C30/37. W dolnej części bryły głównej znajdują się otwory wyposażane w przepusty umożliwiające wprowadzenie kabli do rozdzielnic SN. Obsługa rozdzielnic SN odbywa się z zewnątrz przy otwartych drzwiach ZKSN.

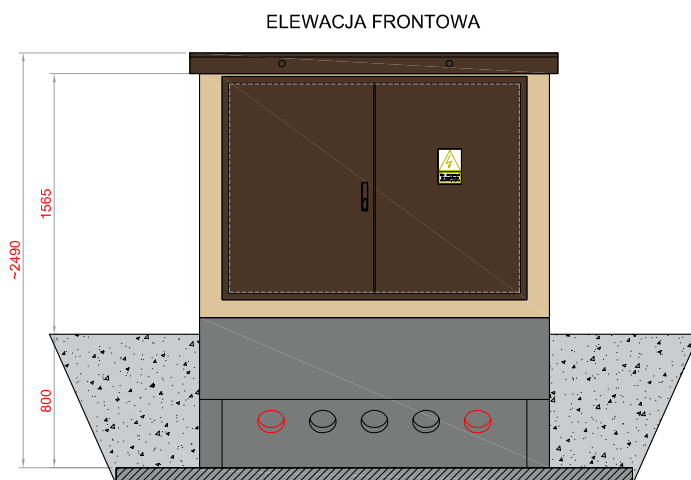
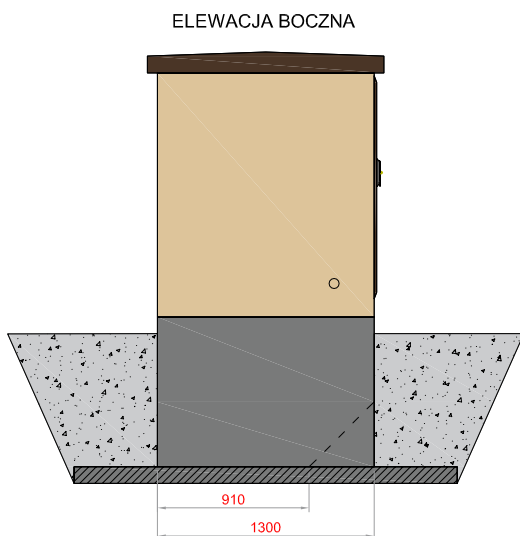
ZKSN są oferowane w dwóch wielkościach obudów:

ZKSN 130/210 – o szerokości zewnętrznej 1,3 m i długości zewnętrznej 2,1 m.

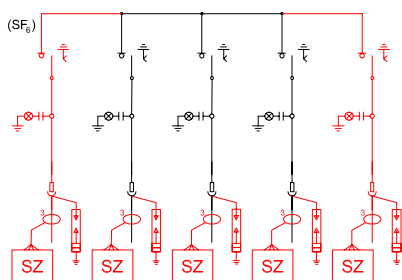
ZKSN 160/290 – o szerokości zewnętrznej 1,6 m i długości zewnętrznej 2,9 m.

Złącza kablowe mogą być wyposażone w rozdzielnicę SN w izolacji gazowej SF6 wszystkich wiodących producentów.

### ZKSN 130/210

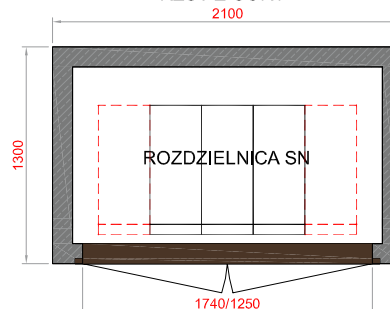


### SCHEMAT ELEKTRYCZNY ZŁĄCZA SN



\*Kolorem czerwonym zaznaczone wyposażenie opcjonalne.

### RZUT Z GÓRY

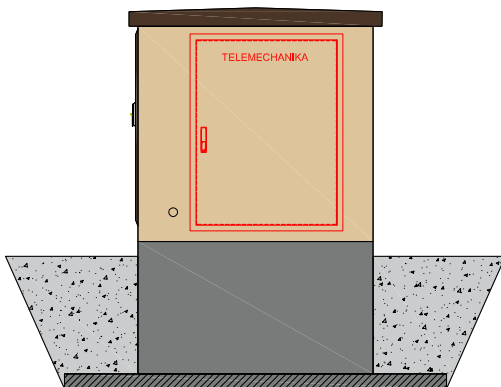


# ZKSN - Złącza kablowe SN

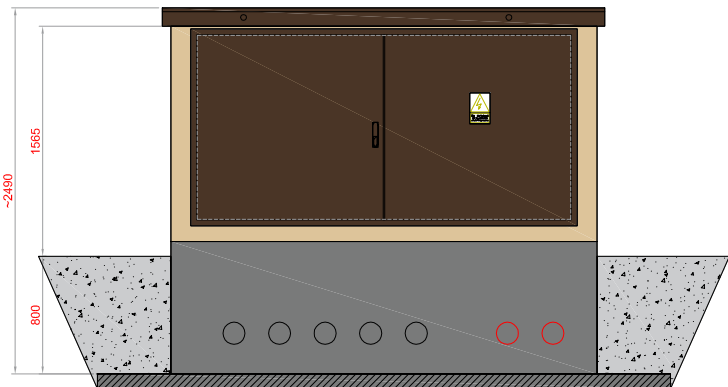


## ZKSN 160/290

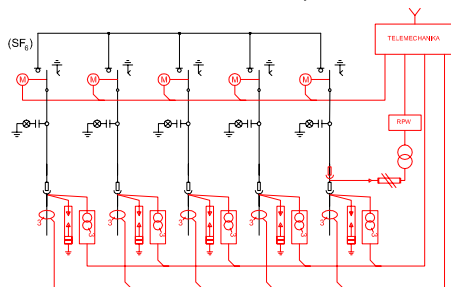
ELEWACJA BOCZNA



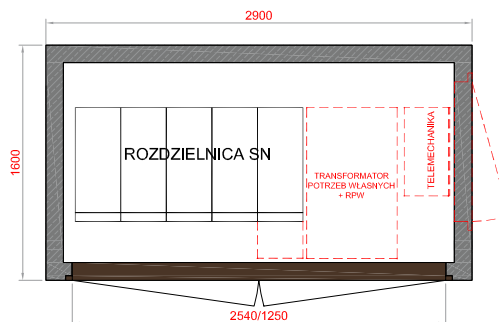
ELEWACJA FRONTOWA



SCHEMAT ELEKTRYCZNY ZŁĄCZA SN

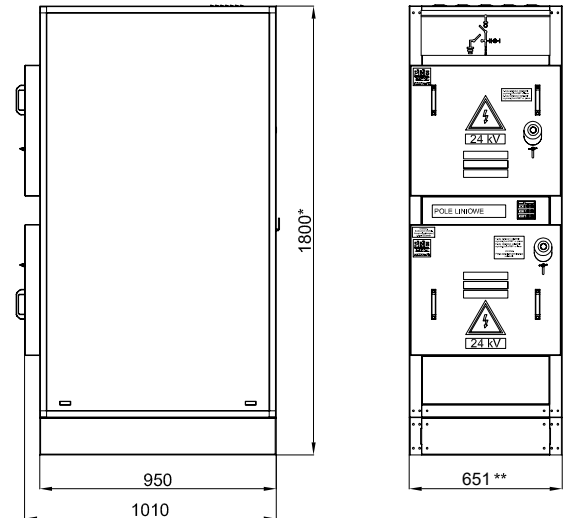


RZUT Z GÓRY



\*Kolorem czerwonym zaznaczone wyposażenie opcjonalne.

\*\* W przypadku montażu sensorów napięciowych brak możliwości montażu ograniczników przepięć.



\*- 1900 mm w przypadku pola pomiarowego wyposażonego w rozłącznik.

\*- 450 mm dla pola wzniosu, 900 mm dla pola wyłącznikowego

## ZASTOSOWANIE

Rozdzielnica typu RSS-24w przeznaczona jest do zastosowania w stacjach transformatorowych, jak i w złączach kablowych średnionapięciowych; w szczególności tam, gdzie niedopuszczone są rozwiązania z izolacją SF<sub>6</sub>.

## WYPOSAŻENIE

Obudowa wykonana z blachy ocynkowanej ogniwo, łączonej za pomocą połączeń nitowych i śrubowych. Konstrukcja obudowy wykonana tak, aby umożliwić łatwy dostęp do aparatury, co zwiększa bezpieczeństwo i intuicyjną obsługę w trakcie trwania prac instalacyjnych i eksploatacyjnych.

System blokad mechanicznych uniemożliwia zdjęcie osłony przed wyłączeniem napięcia i zamknięciem uziemnika, czy wykonanie błędnych czynności łączeniowych.

W zestawie rozdzielczym zastosowano rozłączniki typu NAL/NALF 24, prod. ABB w izolacji powietrznej, wyłączniki typu 3AE6 prod. Siemens oraz wyłączniki typu HySec prod. ABB. Pola rozdzielcze wykonano w wersji łukoochronnej.

## CECHY

- kompaktowy układ o wymiarach 1800/651/1010 mm (wys/szer/gł).
- posobne ustawienie rozłączników i uziemników umożliwia łatwy układ załączania i rozłączania, bez potrzeby stosowania układu przeniesienia napędu.
- stałe przegrody izolacyjne, uniemożliwiające dostęp obsługi do elementów znajdujących się pod napięciem.
- wyeliminowano przegrodę izolacyjną wsuwaną ręcznie między styki rozłącznika w przypadku konieczności dostępu do pola rozdzielczego.
- drzwi przedziałów (rozłącznikowego i kablowego) zakładane są w układzie haków, których konstrukcja pozwala na łatwe i niezawodne zamykanie poprzez samonaprowadzanie.
- łatwy dostęp do wnętrza pola, szczególnie w złączach kablowych.
- wzierniki w drzwiach pozwalają na jednoznaczne wizualne określenie położenie noży rozłącznika i uziemnika.
- system blokad mechanicznych uniemożliwia wykonanie błędnych czynności łączeniowych oraz zabezpiecza przed uzyskaniem dostępu do pola przed wyłączeniem napięcia i zamknięciem uziemnika.
- małe gabaryty pól rozdzielczych pozwalają na zastąpienie nimi zestawów rozdzielczych, w których zastosowano izolację gazową (SF<sub>6</sub>), eliminując proces związany z kontrolą i utylizacją gazu SF<sub>6</sub>.



# RSS-24w - Rozdzielnice w izolacji powietrznej SN

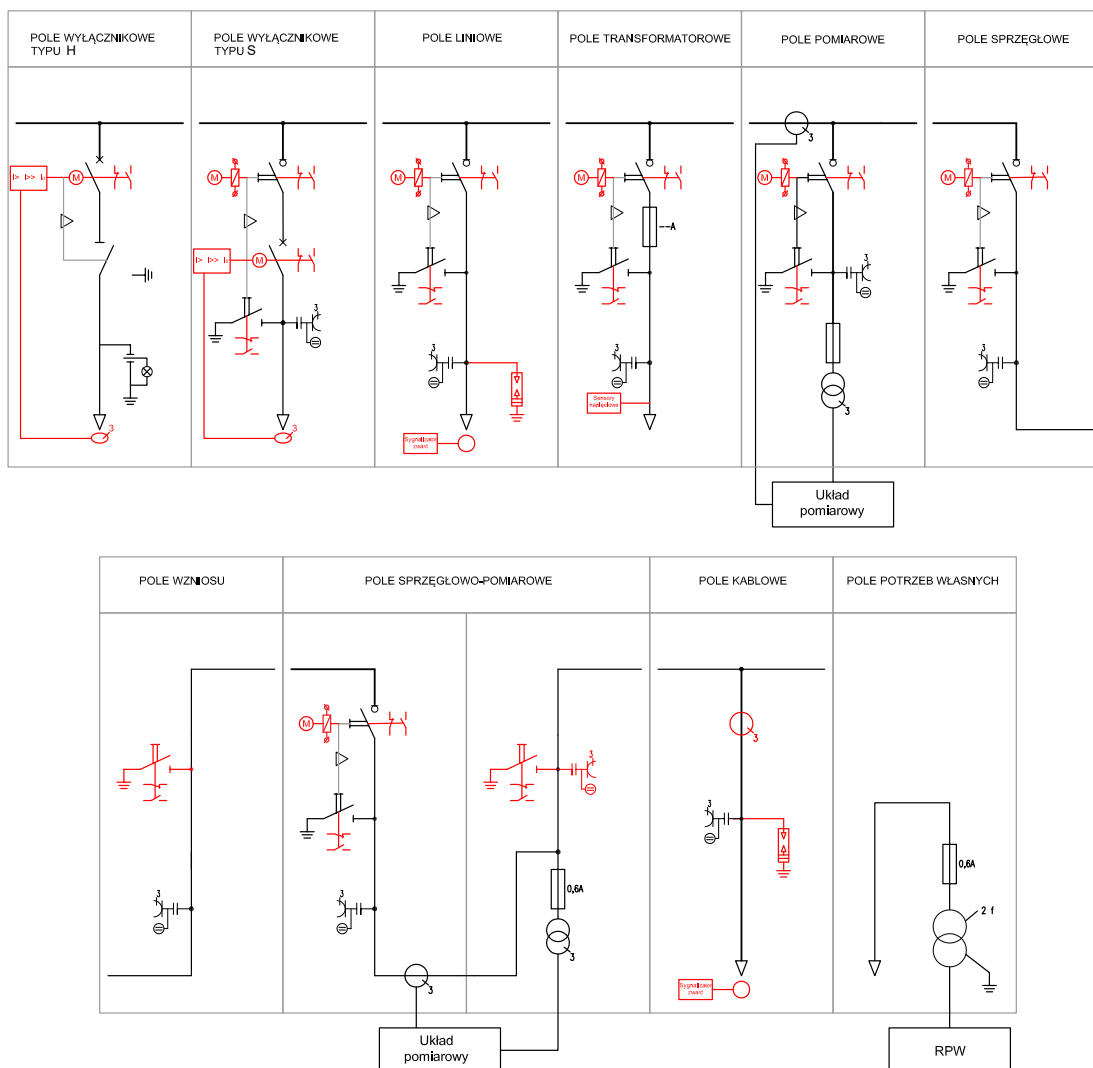
## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe [kV]	24
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50
Napięcie probieczne o częstotliwości sieci	50 kV
Napięcie probieczne udarowe piorunowe	125 kV
Prąd znamionowy ciągły	630 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	16 kA/1s, 16kA/3s, 20kA/1s, 20kA/3s
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40/50 kA
Odporność na działanie łuku wewnętrznego	16 kA
Stopień ochrony IP	4X
Wysokość / Szerokość / Głębokość	1800/651/1010 mm

## ZGODNOŚĆ Z NORMAMI

- **PN-EN 62271-1**  
Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza  
- Część 1: Postanowienia wspólne.
- **PN-EN 62271-102**  
Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -  
- Część 102: Odłączniki i uziemniki wysokiego napięcia prądu przemiennego
- **PN-EN 62271-103**  
Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza  
-- Część 103: Rozłączniki o napięciu znamionowym wyższym,  
niż 1 kV do 52 kV włącznie
- **PN-EN 62271-200**  
Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie  
znamionowe powyżej 1kV do 52kV włącznie.
- **PN-EN 60529**
- **PN-EN 62262**

SCHEMAT 1-KRESKOWY PÓL STANDARDOWYCH



\*Kolorem czerwonym zaznaczone wyposażenie opcjonalne



## INFO

Wyłączniki stosowane są m. in. w naszych rozdzielnicach średniego napięcia typu RSS-24w, ale również dystrybuowane do klientów indywidualnych, instytucjonalnych oraz zakładów energetycznych. W latach 2021-2023 razem z Siemens udanie zrealizowaliśmy dostawy ponad 400 wyłączników dla TAURON Dystrybucja S.A., a w 2024 roku wygraliśmy kolejny przetarg ramowy na dostawę ponad 200 wyłączników SN dla TAURON Dystrybucja SA.

## WYPOSAŻENIE

Obudowa wykonana z blachy ocynkowanej ogniowo, łączonej za pomocą połączeń nitowych i śrubowych. Konstrukcja obudowy wykonana tak, aby umożliwić łatwy dostęp do aparatury, co zwiększa bezpieczeństwo i intuicyjną obsługę w trakcie trwania prac instalacyjnych i eksploatacyjnych.

System blokad mechanicznych uniemożliwia zdjęcie osłony przed wyłączeniem napięcia i zamknięciem uziemnika, czy wykonanie błędnych czynności łączeniowych.

W zestawie rozdzielczym zastosowano rozłączniki typu NAL/NALF 24, prod. ABB w izolacji powietrznej, wyłączniki typu 3AE6 prod. Siemens oraz wyłączniki typu HySec prod. ABB. Pola rozdzielcze wykonano w wersji łukoochronnej.

## CECHY

Nowoczesne wyłączniki próżniowe SION mogą znacznie poprawić bezpieczeństwo i niezawodność pracy zarówno w zakładach energetycznych, jak i przemysłowych. Wyłączniki próżniowe SION zdominowały wszystkie zadania łączeniowe w sieciach rozdzielczych średniego napięcia i są przeznaczone do zabudowy we wszystkich powszechnie stosowanych izolowanych powietrzem rozdzielnicach średniego napięcia. Są one łatwe w instalacji i wyróżniają się długą żywotnością.

Wyłączniki dzielą się na dwie grupy, różniące się sposobem montażu:

- wyłączniki 3AE5 – wykonane w wersji wertykalnej,
- wyłączniki 3AE6 – wykonane w wersji posobnej.

Wyłączniki według specyfikacji klienta mogą zostać wyposażone m.in. w napęd silnikowy, styki pomocnicze czy dodatkowe cewki. Dostępne jest również wykonanie wyłącznika 3AE5 w wersji wysuwnej.

# Wyłączniki próżniowe SN

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe [kV]	6-24
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50 [A]
Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej [kV]	do 50
Napięcie znamionowe wytrzymywane udarowe piorunowe [kV]	do 125
Prąd znamionowy ciągły [A]	do 2500
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany [kA]	do 25
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany [kA]	do 63
Prąd znamionowy wyłączalny zwarciovy [kA]	do 25

## NORMY

- **PN-EN 62271-1:2018-02**  
Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 1: Postanowienia wspólne dla aparatury rozdzielczej i sterowniczej prądu przemiennego.
- **PN-EN 62271-100:2009**  
Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 100: Wyłączniki wysokiego napięcia prądu przemiennego.

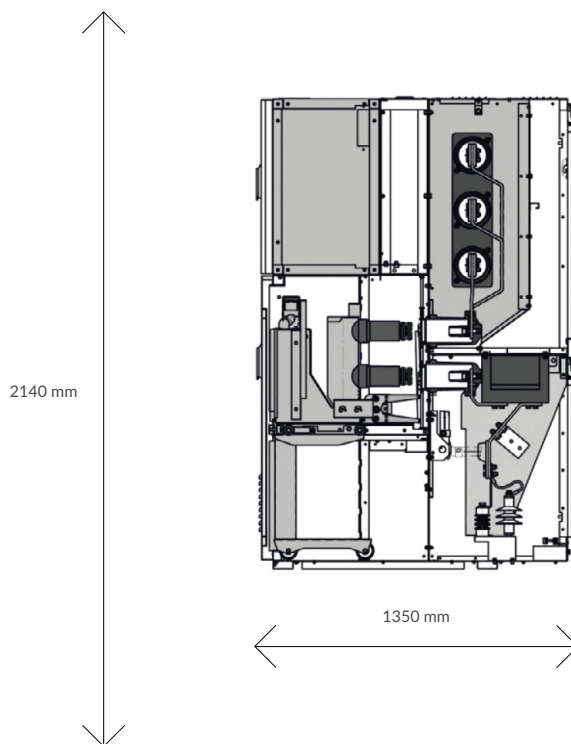
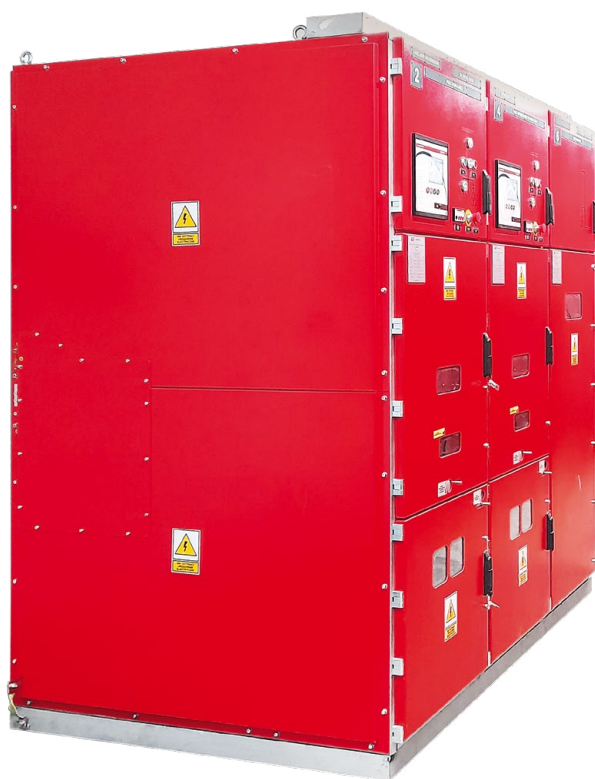
## PROJEKT RETROFIT

Wyłączniki wykorzystywane są również w przypadku konieczności modernizacji pól średniego napięcia rozdzielnic powietrznych – retrofit.

Problematyka "retrofitu" rozdzielnic SN jest jednym z najbardziej aktualnych tematów w branży energetycznej. Każdego roku przed problemem wykorzystania starych rozdzielnic stają grupy użytkowników i każdy stoi przed decyzją: wymiana aparatury czy zakup nowej rozdzielnicy.

Jesteśmy przekonani, że dzięki przedstawionej propozycji dotychczasowa alternatywa rozwiązań poszerzy się, dzięki czemu każdy będzie mógł lepiej dopasować indywidualne rozwiązanie do własnych warunków technicznych i ekonomicznych.

# SMV-1 Rozdzielnice w izolacji powietrznej



## ZASTOSOWANIE

Rozdzielnica przeznaczona jest do pracy w stacjach rozdzielczych przedsiębiorstw wytwarzających, przesyłających i użytkujących energię elektryczną.

## PRZEZNACZENIE

Rozdzielnica przeznaczona jest do pracy w stacjach rozdzielczych przedsiębiorstw wytwarzających, przesyłających i użytkujących energię elektryczną. Rozdzielnica jest zaprojektowana tak, aby normalna praca, inspekcja oraz operacje obsługowe mogły być przeprowadzone bezpiecznie i prawidłowo.

Spełnia wymagania norm PN-EN 62271-200, PN-EN 62271-1 i GOST, posiada stopień ochrony do IP4X wg PN-EN 60529. Przeznaczona jest do pracy w normalnych warunkach, określonych normą PN-EN 62271-1.

## CECHY

- prosty i skuteczny system blokad
- konstrukcja z blachy ocynkowanej, łączonej przez nitowanie
- metalowa obudowa zabezpieczona w całości i podzielona na przedziały
- przestawienie członu wysuwanego z pozycji próby/odłączenia do pozycji pracy powoduje rozsuniecie przegród ruchomych i odstąpienie styków stałych, umożliwiając połączenie styków włącznika
- szybki uziemnik, ze zdolnością załączania na zwarcie we wszystkich polach
- uziemnik wyposażony w napęd ręczny lub silnikowy; jego stan jest sygnalizowany wskaźnikiem położenia
- duża przestrzeń do wykorzystania przy montażu przyłączy kablowych
- wzniesienie w drzwiach umożliwia jednoznaczne wizualne określenie stanu wyłącznika i stanu uzbrojenia napędu
- izolatory wykonane z żywicy epoksydowych
- w przedziale przyłączowym szyny podparte na izolatorach wsporczych



# SMV-1 Rozdzielnice w izolacji powietrznej

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe	12; 17,5 kV, 24kV
Prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych i pola zasilającego	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150 [A]
Częstotliwość znamionowa	50 [Hz]
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	16, 20, 25, 31,5 [kA/3s]
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	26, 51, 81, 102 [kA]
Wyłącznik	VD-4, VM1 (ABB); 3AH5 (Siemens); LF, VA (Schneider Electric)
Przekładniki prądowe	TPU (ABB), CTS (KPB-Intra)
Przekładniki napięciowe	TJP (ABB); VTS (KPB-Intra)
stopień ochrony IP	IP4X
Wymiary pola podstawowego	750x1250x2200 / 900x1250x2200 / 1200x1400x2200
Waga	670-1300 [kg]

## WARUNKI EKSPLOZTACYJNE

- wysokość miejsca instalacji do 1000 m n.p.m.
- brak konieczności brania pod uwagę wibracji spowodowanych czynnikami zewnętrznymi lub trzęsieniami ziemi
- brak znaczących zanieczyszczeń solą, parą, pyłami, dymem, gazami palnymi lub powodującymi korozję
- brak oblodzenia, oszronienia i zaroszenia
- wilgotność względna powietrza:

- najwyższa średnia w ciągu doby	95%
- najwyższa średnia w ciągu miesiąca	90%
- najwyższe średnie ciśnienie pary w ciągu doby	2,2 kPa
- najwyższe średnie ciśnienie pary w ciągu miesiąca	1,8 kPa

- Temperatura otoczenia:

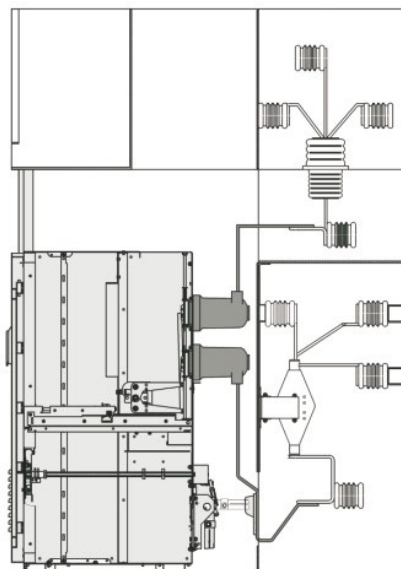
- najwyższa krótkotrwała	+40°C
- najwyższa średnia w ciągu doby	+35°C
- najwyższa średnia roczna	+20°C
- najniższa długotrwała	-25°C

## NORMY

- PN-EN 62271-1**  
Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 1:  
Postanowienia wspólne.
- PN-EN 62271-200**  
Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza  
Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych  
na napięcie znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV

## SCHEMAT 1-KRESKOWY PÓL STANDARDOWYCH

Pole liniowe SNL	Pole liniowe SNLP	Pole sprzęgło SNS	
Pole pomiarowe SNP	Pole kablowe SNK	Pole transformatora potrzeb własnych SNTpw	Pole transformatorowe SNT



## ZASTOSOWANIE

Przykładem nowych rozwiązań może być dowolne nowoczesne pole rozdzielnic dwuczłonowej w izolacji powietrznej. Została zmniejszona w niej ilość pracujących aparatów (występują tylko dwa: wyłącznik lub rozłącznik oraz uziemnik), a także powiązano całość systemem blokad mechanicznych i elektrycznych tak, aby pracownik operujący aparatami nie mógł wykonać operacji zabronionej (np. zamknięcie uziemnika podczas zamkniętego wyłącznika w pozycji "praca").

Możliwość zastosowania członu wysuwnego z wyłącznikiem lub stycznikiem, zamiast aparatu stacjonarnego.

Istnieje możliwość zastosowania członów stałych do wyłączników wysuwnych. Człony występują w dwóch wersjach:

- w pełni zabudowana i osłonięta kasetka zamykana od przodu drzwiami
- rama wsporcza (składająca się tylko z płyty tylnej z przepustami izolacyjnymi i prowadnicami dolnymi dla członu wysuwnego).

## INFO

Problematyka "retrofitu" rozdzielnic SN jest jednym z najbardziej aktualnych tematów w branży energetycznej. Każdego roku przed problemem wykorzystania starych rozdzielnic stają grupy użytkowników i każdy stoi przed decyzją: wymiana aparatury czy zakup nowej rozdzielnic.

Jesteśmy przekonani, że dzięki przedstawionej propozycji dotychczasowa alternatywa rozwiązań poszerzy się, dzięki czemu każdy będzie mógł lepiej dopasować indywidualne rozwiązanie do własnych warunków technicznych i ekonomicznych.

## NORMY

- **PN-EN 62271-1**  
Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 1: Postanowienia wspólne.
- **PN-EN 62271-200**  
Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza  
Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV.

## CECHY

Zastosowanie kasety lub ramy wsporczej oprócz zwiększenia niezawodności pola, niesie również dodatkowe korzyści:

- chroni obsługę przed wykonaniem nieprawidłowej operacji (nie może wjechać i wyjechać z pola zamkniętym wyłącznikiem bez wcześniejszego zamknięcia uziemnika nie można przestawić wysuwanego członu z pozycji „praca” do pozycji „próba”, nie można zamknąć uziemnika przed otwarciem wyłącznika.
- konstrukcje wyposażone są w kurtyny przepustów izolacyjnych, tzn. po ich zamknięciu i zablokowaniu obsługa nie ma możliwości dotknięcia styków stałych w przepustach.
- wysunięcie członu wysuwnego do pozycji „próba” i zastąpienie kurtynami przepustów izolacyjnych pozwala obsłudze stwierdzić, że od strony zasilania, jak i odpływu występuje widoczna przerwa izolacyjna w obwodzie; wysuw członu spełnia rolę dwóch odłączników w starym systemie.
- na członie wysuwnym można zainstalować dowolny niezbędny aparat: wyłącznik próżniowy, wyłącznik gazowy z SF lub stycznik.
- w przypadku, gdy w przyszłości użytkownik zdecydowałby się na kupno nowoczesnej rozdzielnicy okapturzonej dwuczłonowej, może wykorzystać posiadane aparaty wysuwne bez przeróbek.
- dodatkową zaletą kaset i ram wsporczych jest szybkość ich instalacji w polu. Skracą to znacząco czas, jaki należy przeznaczyć na pracę przy jednym polu w przypadku, gdy zdecydujemy się na wymianę wszystkich stałych aparatów na nowe tradycyjnym sposobem - „jeden za jeden”.

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe	7,2; 12; 17,5 [kV]
Prąd znamionowy	630; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 [A]
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	20; 31,5 [kA/3s]
Napięcie probiercze udarowe piorunowe	125 kV
Prąd znamionowy ciągły	630 A
Prąd znamionowy wytrzymywany	16 kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40 kA





## ZASTOSOWANIE

Zestaw załączający SN typu PB-24m przeznaczony jest do tymczasowego zasilania awaryjnego pod gołym niebem. Wykonywany przy współpracy z TELE-FONIKA Kable S.A.

## WYPOSAŻENIE

### Obudowa i przegrody

Obudowa zewnętrzna jest wykonana z aluminium. Zestaw posiada dwa oddzielne przedziały: przedział na kable zasilające (głowice kątowe) oraz przedział na kable odpływowe (głowice proste). Wewnętrzne przegrody PCV umożliwiają bezpieczny dostęp między szynami pod napięciem. Obudowa jest zabezpieczona antykorozyjnie i pomalowana warstwą wysokogatunkowego lakieru w standardowym kolorze RAL 1021 (po uzgodnieniu kolor może być inny). Dzięki zastosowaniu odpowiedniego lakieru konstrukcja odznacza się odpornością na uderzenia i korozję.

### Szyny zbiorcze

Szyny zbiorcze są wykonane z ocynowanych płaskowników miedzianych i przykręcone do izolatorów za pomocą śrub i nakrętek.

### Wyłącznik ISM25

Zestaw załączający SN typu PB-24m został wyposażony w wyłącznik typu VCB/TEL ISM25\_LD\_1 firmy TAVRIDA ELECTRIC z podziałką biegunową 210 mm. Zespół łączeniowy wykonany jest w wersji trójbiegunowej. Każdy biegun zawiera komorę próżniową oraz napęd elektromagnesowy. Komora próżniowa jest zamknięta w obudowie z izolacji trwałe.

Zespoły sterownicze są urządzeniami mikroprocesorowymi, zawierającymi wbudowane kondensatory: załączający i wyłączający. Kondensatory te są rozładowywane w obwodzie cewki napędu. Prądy sterowania cewki WYŁ/ZAŁ płyną w przeciwnych kierunkach, tak aby zapewnić odpowiednie działanie napędu.

Wyłącznik sterowany jest za pomocą zespołu sterowniczego CM. Wyróżnia się dwa podstawowe zespoły tworzące wyłącznik:

- zespół łączeniowy (ISM) używany do zamykania i otwierania obwodów pierwotnych.
- zespół sterowniczy (CM) używany do sterowania zespołem ISM (operacje: załącz wyłącz) oraz do odzwierciedlenia obwodów pomocniczych wyłącznika.

### Zespół sterowniczy CM\_16

Zespół sterowniczy CM\_16\_1 przeznaczony jest do sterowania zespołem łączeniowym ISM wyłącznika próżniowego i koordynacji funkcji automatyki zabezpieczeniowej, sterowania i sygnalizacji. Zespół sterowniczy CM16\_1 przeznaczony jest dla aplikacji, w których występuje napięcie zasilania AC lub DC (110 ÷ 220 DC ; 100 ÷ 230 AC).

### Przedział kablowy zasilający

Zasilający przedział kablowy jest zamykany na klucz. Przedział ten jest przystosowany pod trzy głowice konektorowe kątowe typu A (250A). Pod przedziałem kablowym znajdują się uchwyty kablowe oraz miedziana szyna uziemiająca z miejscem do uziemienia całej konstrukcji, żył powrotnych oraz głowic kablowych. Na zasilaniu przewidziano miejsce na podłączenie trzech kabli jednożyłowych o przekroju do 240 mm<sup>2</sup> na jedną fazę.

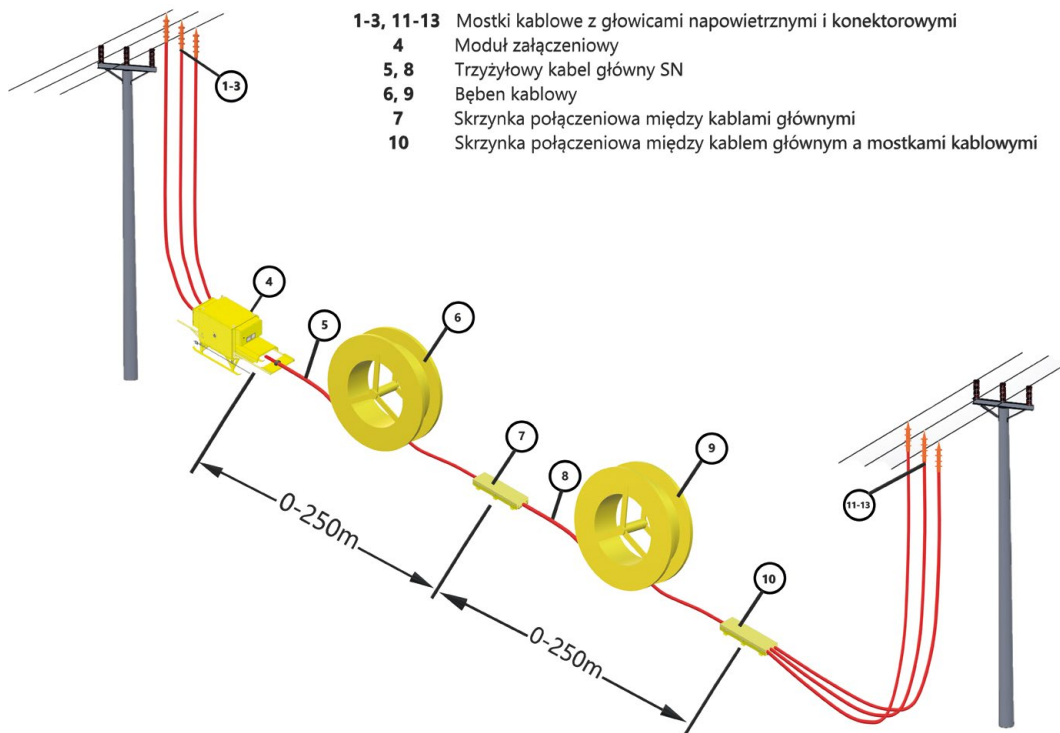
### Przedział kablowy odpływowy

Przedział odpływowy jest przystosowany pod trzy głowice konektorowe proste typu A (250A) głowice mogą być złączone za pomocą kostki. Pod przedziałem kablowym umieszczono szynę uziemiającą Cu z miejscem do uziemienia konstrukcji zestawu, żył powrotnych oraz głowic kablowych. Osłona przedziału kablowego jest przykręcana za pomocą śrub do uchwytów transportowych. Na końcu tych uchwytów znajduje się jeden uchwyt kablowy.

### Wskaźnik obecności napięcia

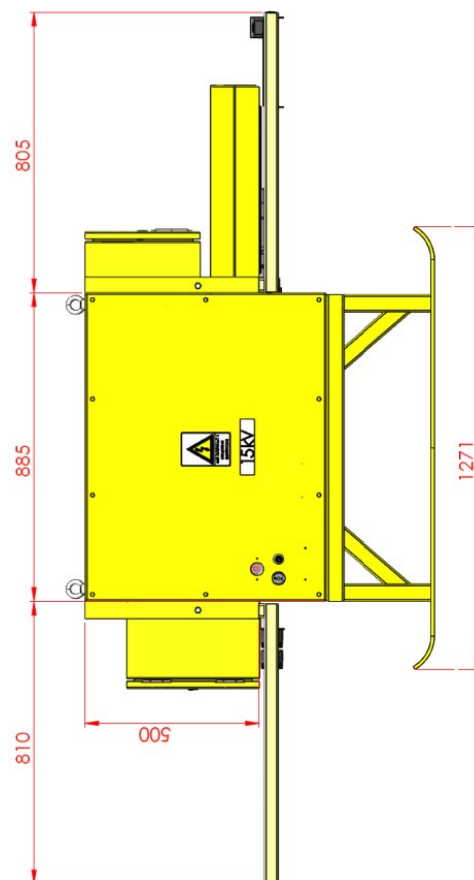
Obecność napięcia sygnalizowana jest przy pomocy pojemnościowego wskaźnika napięcia produkcji firm ELTOM Polska, KUVAG Czech Republic. W zestawie załączającym może być zastosowany inny wskaźnik obecności napięcia zgodnie z wymaganiami klienta.

# TF Easy Line MVC TF Mobilna linia TN



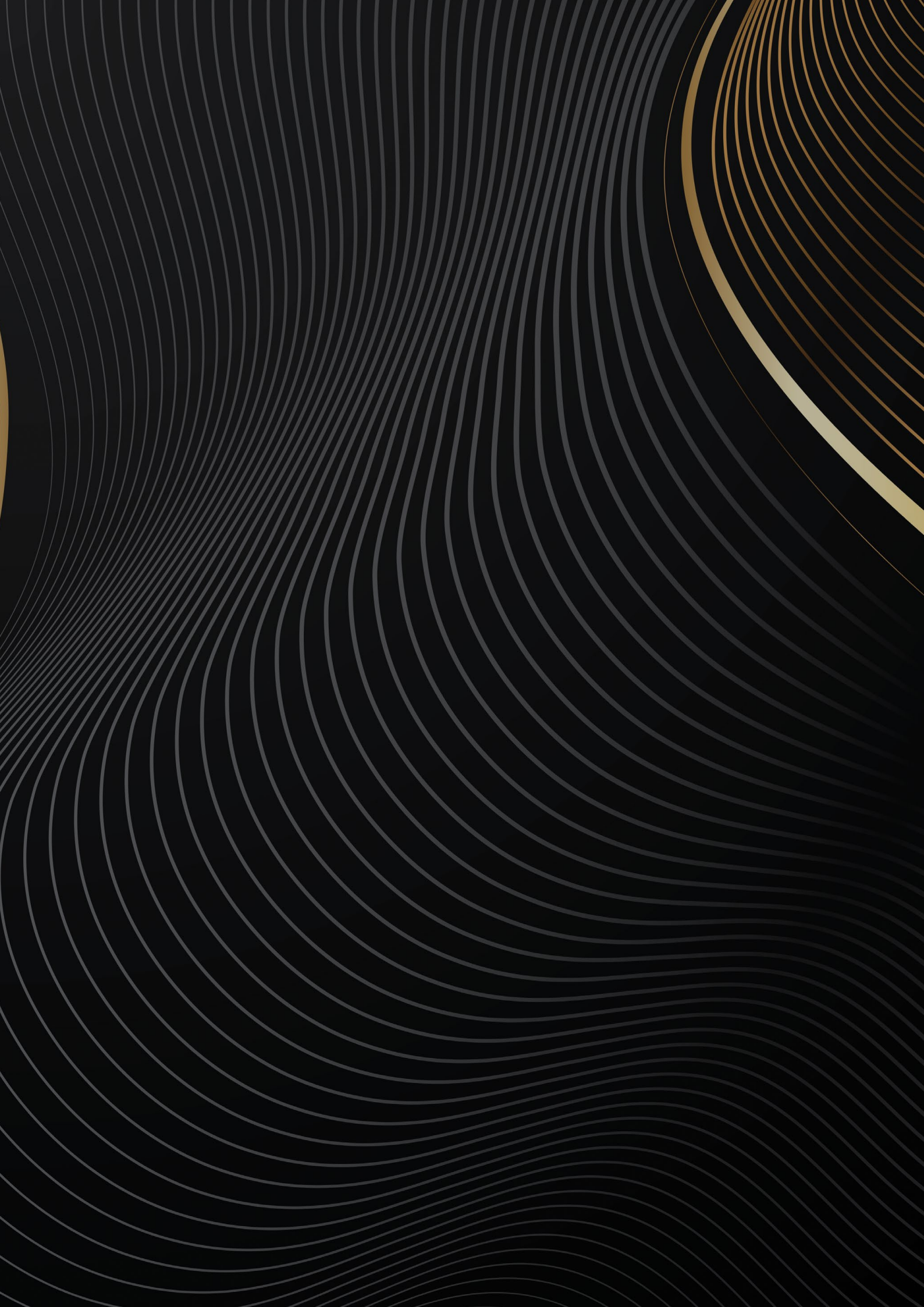
## PARAMETRY ZNAMIONOWE

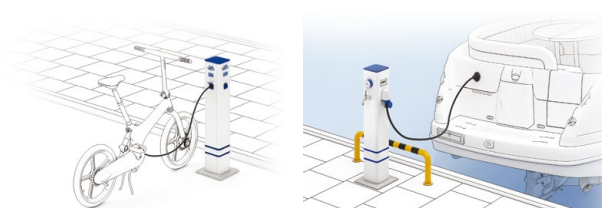
Napięcie znamionowe	17,5 kV
Prąd znamionowy ciągły	250 A
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Napięcie wytrzymałwane o częstotliwości sieci	38 kV
Napięcie wytrzymałwane udarowe	55 kV
Prąd znamionowy wyłączalny zwarciovy	16 kA
Prąd znamionowy wytrzymałwany 3 sek.	16 kA
Prąd znamionowy załączalny zwarciovy	16 kA
Stopień ochrony	IP54
Waga	80 kg
Wysokość:	1003 mm
Głębokość:	682 mm
Szerokość:	2500 mm



## EVB

- 126 EVB Inbox
- 128 EVB Wallbox Nano AC
- 130 EVB E-Wall AC
- 132 EVB Wallbox 1M mini AC
- 134 EVB Wallbox 2M AC
- 136 EVB Wallbox DC
- 138 EVB 2M Slim AC
- 140 EVB 2M AC
- 142 EVB Advert AC
- 144 EVB Advert S AC
- 146 EVB Power 2M DC
- 148 EVB Power DC
- 150 EVB Power Ultra DC
- 152 EVB Trinity DC
- 154 EVB Power Advert DC
- 156 EVB Power Advert Ultra DC
- 158 EVB Usługi
- 159 Smart Home Charge
- 161 Platforma do zarządzania treścią reklamową na monitorze dla stacji EVB ADVERT
- 162 Systemy zarządzania stacjami ładowania - Platforma Elocity do zarządzania stacjami





## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

**Inbox:** Słupek przeznaczony do ładowania małej elektromobilności, m.in.: takich środków transportu jak hulajnogi, rowery lub skutery elektryczne, gdzie wymagana jest niewielka moc oraz jednofazowy układ zasilania. Słupek wykonane są z wytrzymałych profili aluminiowych o dowolnej kolorystyce i designie. Inbox jednocześnie może ładować nawet do 8 podpiętych urządzeń.

**Inbox M:** Słupek służy do ładowania urządzeń multimedialnych (telefony, tablety) w tradycyjny sposób przez porty USB oraz poprzez ładowanie indukcyjne. Idealna do zastosowania w celach marketingowo-reklamowych, na zewnątrz lub w środku budynku. Obudowa umożliwia dowolne brandowanie i oklejanie grafiką.

**Inbox H:** Słupek Inbox H do połączenie funkcjonalności Inbox oraz Inbox M, co umożliwia ładowania małej elektromobilności oraz urządzeń multimedialnych. Idealne rozwiązanie dla miejsc, gdzie potrzebujemy wynająć rower elektryczny ale jednocześnie podładować nasz telefon.

**Inbox W:** Słupek dystrybucji energii oraz mediów na potrzeby jachtów oraz łodzi. Przeznaczony do montażu na terenie marin i różnej wielkości portów jachtowych. Słupek umożliwia w trakcie postoju jednostek pływających zaopatrzenie ich potrzebną energią elektryczną oraz słodką wodę. Obudowa aluminiowa pokryta warstwą ochronnego lakieru jest odporna na wilgoć oraz nasłonecznienie. Wytrzymała oraz lekka konstrukcja umożliwia łatwy montaż na pomoście (drewnianym, betonowym lub metalowym).

## WYPOSAŻENIE

**Inbox:** słupek przeznaczony do ładowania małej elektromobilności (rowery, hulajnogi, skutery), poniżej 3,7kW oraz urządzeń multimedialnych za pomocą przewodów USB oraz indukcyjnej. Wykorzystywany do zasilania w prąd i wodę marin i portów jachtowych.

**Konstrukcja obudowy:** stalowa, aluminiowa w I lub II klasie ochronności (dowolna kolorystyka) W części górnej trwale osadzona hartowana szyba, o grubości 2-3 mm, drukowana lub pokrywana folią (dowolna grafika).

**Zasilanie:** dolne, 2,5-16 mm<sup>2</sup>.

**Moc ładowania punktu:** 0,018 – 11 kW prądem AC.

**Złącza punktów ładowania:**

- Inbox - 2-4 x gniazdo 230V/16A;
- Inbox M - 2-4 x gniazdo USB 2.0 A 12V/3,1A, 1-2 x przewód USB 3w1 (USB TYP-C, micro USB, apple) 0,5m 12 V/3A, 1 x ładowarka indukcyjna Fast Wireless Charging 9V/1A;
- Inbox H - 2 x gniazdo 230V/16A, 2x gniazdo USB 2.0 A 12V/3,1A, 1 x przewód USB 3w1 ( USB TYP-C, micro USB, apple) 0,5m 12 V/3A, 1 x ładowarka indukcyjna Fast Wireless Charging 9V/1A;
- Inbox W - 1-2 x gniazdo 230V/16A, 1-2 x gniazdo 400V/16A, 1-2 x kran z wodą.

**Wyposażenie:** pomiar zużycia energii, zabezpieczenia przepięciowe, nadprądowe, różnicowo-prądowe, licznik zużycia prądu, wodomierz

**Sygnalizacja ładowania:** nie występuje.

**Interfejs:** nie występuje.

**Dostęp:** otwarta, karty RFID, aplikacja.

**Komunikacja:** RFID Smart Control OS (LAN/GPRS/3G/4G), OCPP 1.6 J-SON, Aurora OS.

**Multimedia:** nie występuje.

**Dodatkowe wyposażenie:** nie występuje.

**Aksesoria:** 1 x płyta betonowa FB, słupek ochronny SO.

## PARAMETRY TECHNICZNE

### Typ

Punkt ładowania małej elektromobilności oraz urządzeń multimedialnych	
<b>Model / Oznaczenie</b>	
Inbox / IO, IS, IM – słupek ładowania małej elektromobilności	
Inbox M / IMO, IMS, IMM – słupek ładowania urządzeń multimedialnych	
Inbox H / IHO, HIS, IHM - słupek ładowania małej elektromobilności i urządzeń multimedialnych.	
Inbox W – słupek do zasilania marin i portów jachtowych	
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500/690
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50/60
Napięcie udarowe wytrzymywane [kV]	8
Moc znamionowa przyłączeniowa [kW]	250
Prąd znamionowy przyłączeniowy [A]	250, 400, 630

### Zastosowanie

Przestrzenie publiczne, obiekty komercyjne, strefy poczekalni, obiekty sportowe, parki, trasy turystyczne, tereny gminne, tereny rekreacyjne, mariny, porty jachtowe

### Parametry techniczne zasilania

Przekrój przewodu zasilającego [mm <sup>2</sup> ]	2,5-16 mm <sup>2</sup>
Rodzaj zasilania	L+N+PE / 3xL+N+PE
Układ sieci	TN-S, TNC-S, TT
Napięcie znamionowe łączeniowe [V] (+/- 10%)	230/400
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500/690
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50/60
Napięcie udarowe wytrzymywane [kV]	8
Moc znamionowa przyłączeniowa [kW]	3,7-11
Prąd znamionowy przyłączeniowy [A]	16

### Parametry techniczne punktu ładowania

Rodzaj gniazda	230 V/16A, 400V/16, USB 2.0 A 12V/3,1A
Rodzaj wtyczki	USB 3w1 ( USB TYP-C, micro USB, apple) 0,5m 12 V/3A
Indukcja	Fast Wireless Charging 9V/1A
Długość kabla ładującego [m]	0,5
Napięcie [V]	230/400
Prąd znamionowy punktu ładowania [A] AC	do 16
Moc znamionowa punktu ładowania [kW] AC	do 11
Moc znamionowa stacji [kW] AC	do 16
Rodzaj kranu	Chrom 1/2"

### Parametry techniczne obudowy

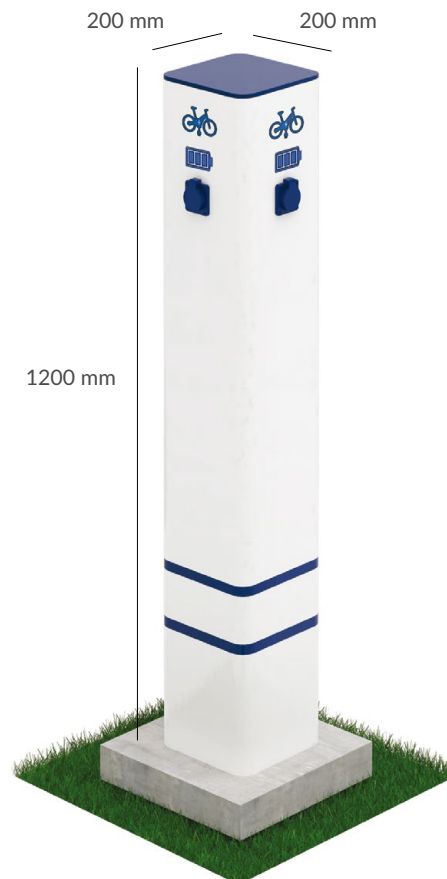
Wymiar(wys./szer./głęb.) [mm]	do 1200/200/200
Materiał	Stal, aluminium
Klasa ochronności	I/II
Stopień ochrony IP/IK	65/10
Waga [kg]	10-15
Temperatura pracy [st.C]	-30 do +55
Wilgotność [%]	95
Poziom hałasu [dB]	<10
Montaż	4 x fi10

### Normy

PN-EN 61439-1  
 PN-EN 61439-3  
 PN-EN 61439-5  
 PN-EN 50274  
 PN-EN 62208  
 PN-E 05163  
 PN-EN 60695-11-10  
 PN-EN ISO 14040  
 PN-EN ISO 14044  
 PN-EN 62196-1  
 PN-EN 62196-2  
 PN-EN 62196-3

### Rysunek techniczny

Przedstawione wymiary, tolerancja +/- 5 mm



# EVB Wallbox NANO AC



**REM 2**  
Design



PRE  
EDWARD BIEL

## CHARAKTERYSTYKA

### TYP

Stacja ładowania Samochodów Elektrycznych EVB Wallbox nano AC

### MODELE / OZNACZENIA

EVB Wallbox nano AC / AO

### ZASTOSOWANIE

Parkingi wewnętrzne i zewnętrzne dla domów i obiektów wielorodzinnych

### OPIS

EVB Wallbox Nano AC to małogabarytowa wewnętrzna/zewnętrzna stacja jednostanowiskowa wyposażona w gniazdo lub wtyczkę typ 2, naścienna lub do montażu na dedykowanym słupku.

### KONSTRUKCJA OBUDOWY

- stalowa (standard) w I klasie ochronności;
- front stacji wykonany z wysokowytrzymałej płyty z tworzywa sztucznego typu Solid Surface o grubości 5-6 mm, pokrywana folią lub sitodrukiem (dowolna grafika);
- uniwersalny rozstaw otworów na plecach umożliwia szybki i łatwy montaż na ścianie lub słupku;
- kolor obudowy: RAL 7016

### ZASILANIE

- dolne;
- Zaciski przyłączeniowe stacji od 6 do 10 mm<sup>2</sup>.

### MOC PUNKTU ŁADOWANIA

- 3,7 kW; 7,4 kW; 11 kW; 18 kW; 22 kW.
- ładowanie prądem zmiennym AC.

### Złącza PUNKTÓW ŁADOWANIA

- Maksymalnie 1 punkt ładowania:
- gniazdo AC typ-2 z klapką;
- wtyczka AC typ-2 z kablem prostym o długości 4,8 m – opcja za dopłatą
- wtyczka AC typ-2 z kablem spiralnym o długości 4,8 m – opcja za dopłatą

### DODATKOWE WYPOSAŻENIE

- wyłącznik RCD typ A lub typ B
- kabel prosty / spiralny 4,8 m z wtyczką typ 2;
- uruchomienia przez karty RFID lub kluczem
- bariera ochronna naścienna, kod: SO00BO2002;

- separator parkingowy 1,6 m, kod: SP00BO1003;
- przewód zasilający 2 m z wtyczką 16/32A 3P+N+PE, kod: PZ 1632;
- uchwyt naścienny do owinięcia kabla, kod: UPK 15;
- dodatkowa gwarancja o kolejne 12 miesięcy.

### DOSTĘPNE ELEMENTY WYPOSAŻENIA

- gniazdo typ-2 z klapką;
- zabezpieczenie nadprądowe typ B dobrane do obciążenia;
- stycznik 4P;
- sterownik procesu ładowania EVSE

### SYGNALIZACJA ŁADOWANIA\*

- aktywne diody LED (RGB) obrazujące poszczególne stany ładowania

### URUCHAMIANIE ŁADOWANIA

- plug&charge;
- karta/ brelok RFID;
- kluczyk.

### KOMUNIKACJA

- brak

### MULTIMEDIA

- brak

### OPAKOWANIE STACJI

- jednostkowe tekturowe

\* wyposażenie dobierane w zależności od wersji stacji.

\*\* dla stacji ogólnodostępnych/z systemem zarządzania

### PARAMETRY TECHNICZNE PUNKTÓW ŁADOWANIA

Rodzaj gniazda	Typ-2
Rodzaj wtyczki	Typ-2
Napięcie [V]	230/400
Prąd znamionowy punktu ładowania [A] AC	do 32
Moc znamionowa punktu ładowania [kW] AC	3,7-22
Moc znamionowa stacji [kW] AC	do 22
Moc znamionowa stacji [kW] AC	do 44



### PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA

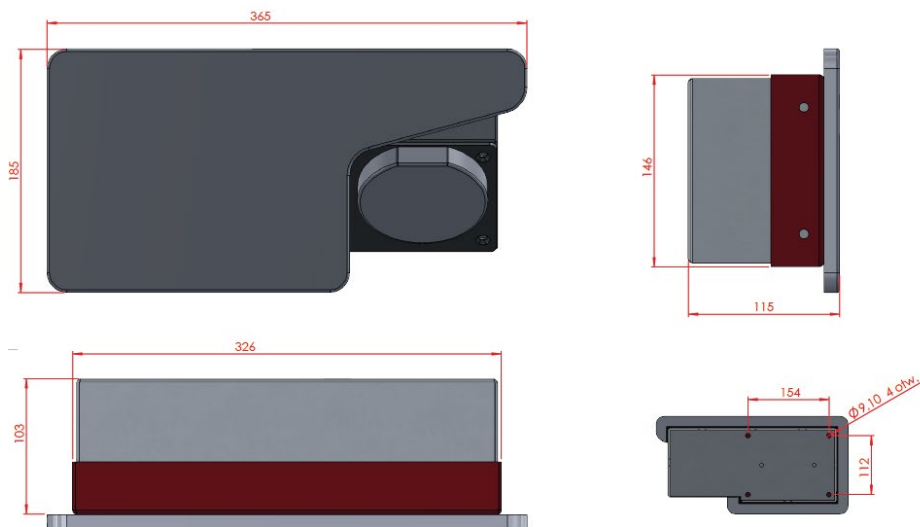
Przekrój przewodu zasilającego [mm <sup>2</sup> ]	Do 6-10 mm <sup>2</sup>
Rodzaj zasilania	„1xP+N+PE (1-fazowe) 3xP+N+PE (3-fazowe)”
Układ sieci	TN-S, TNC-S, TT
Napięcie znamionowe łączeniowe [V] (+/- 10%)	230/400
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500/690
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50/60
Moc znamionowa przyłączeniowa [kW]	3,7-11
Prąd znamionowy przyłączeniowy [A]	do 16

### PARAMETRY TECHNICZNE OBUDOWY

Wymiar (wys./szer./głęb.) (+/-5mm) [mm]	350/207/122
Materiał	Aluminium
Klasa ochronności	I
Stopień ochrony IP/IK	54/10
Waga [kg]	3-16
Temperatura pracy [st.C]	-30 do +55
Wilgotność [%]	95
Poziom hałasu [dB]	<10
Montaż	Naścienny, na konstrukcji

### NORMY

PN-EN-61851-1_2011E	System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN-61851-22:2002	System przewodowego ładowania (akumulatorów) pojazdów elektrycznych – Część 22: stacje ładowania akumulatorów pojazdów elektrycznych przy zasilaniu z sieci prądu przemianowego
PN-EN 61439-1:2011	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 61439-3:2012	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Stacje tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)
PN-EN 61439-5:2015-02	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych
PN-EN 50274:2004	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych
PN-EN 62208:2006	Puste obudowy do Stacji i sterownic niskonapięciowych -- Wymagania ogólne
PN-E 05163	Stacje i sterownice niskonapięciowe osłonięte -- Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
PN-EN 60695-11-10:2014-02	Badanie zagrożenia ogniowego -- Część 11-10: Płomienie probiercze -- Metody badania płomieniem probierczym 50 W przy poziomym i pionowym ustawieniu próbek
PN-EN ISO 14040:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Zasady i struktura
PN-EN ISO 14044:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Wymagania i wytyczne
PN-EN 62196-1:2015-05	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 62196-2:2017-06	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 2: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności wyrobów prądu przemianowego z zestykami tulejkowo-kołkowymi
PN-EN 62196-3:2015-02	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 3: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności złącz pojazdowych d.c. i a.c./d.c. z zestykami tulejkowo-kołkowymi
ISO/IEC 14443	Karty identyfikacyjne – Zbliżeniowe układy scalone – Karty zbliżeniowe
ISO/IEC 15693	Karty identyfikacyjne – Zbliżeniowe układy scalone – Karty zbliżeniowe
PN-EN 61000-6	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-2: Normy ogólne -- Odporność w środowiskach przemysłowych





## CHARAKTERYSTYKA

### TYP

Stacja ładowania Samochodów Elektrycznych EVB e-wall

### MODELE / OZNACZENIA

EVB e-wall

### ZASTOSOWANIE

Parkingi wewnętrzne i zewnętrzne dla domów i obiektów wielorodzinnych

### OPIS

EVB e-wall to małogabarytowa wewnętrzna/zewnętrzna stacja jedno stanowiskowa wyposażona w gniazdo lub wtyczkę typ 2, montowana w ścianie.

### KONSTRUKCJA OBUDOWY

- aluminiowa (podtynkowa) w I klasie ochronności;
- front stacji wykonany z bezpiecznego szkła hartowanego o grubości 5-6 mm, pokrywana folią lub sitodrukiem (dowolna grafika);
- uniwersalny rozstaw otworów na plecach umożliwia szybki i łatwy montaż na ścianie;
- kolor obudowy: RAL 7016

### ZASILANIE

- dolne; górne;
- Zaciski przyłączeniowe stacji od 6 do 10 mm<sup>2</sup>.

### MOC PUNKTU ŁADOWANIA

- 3,7 kW; 7,4 kW; 11 kW; 18 kW; 22 kW.
- ładowanie prądem zmiennym AC.

### Złącza PUNKTÓW ŁADOWANIA

- Maksymalnie 1 punkt ładowania:
- gniazdo AC typ-2 z klapką;
- wtyczka AC typ-2 z kablem prostym o długości 4,8 m
- wtyczka AC typ-2 z kablem spiralnym o długości 4,8 m

### DOSTĘPNE ELEMENTY WYPOSAŻENIA

- gniazdo typ-2 z klapką,
- wtyczka typ-2 z kablem prostym,
- wtyczka typ-2 z kablem spiralnym;
- zabezpieczenie nadprądowe MCB typ B;
- wyłącznik różnicowo-prądowy RCD ( A lub B);
- stycznik 4P;
- sterownik procesu ładowania EVSE

### DODATKOWE WYPOSAŻENIE

- wyłącznik RCD typ A lub typ B, kod: RCDA, RCDB;
- uruchomienia przez karty RFID, kod: RFID 19;
- Kontroler WIFI, kod: KTWL;
- OCPP 1.6 LAN, kod: OCPP;
- Modem LTE do komunikacji dla OCPP, kod: MLTE;
- licznik energii MID, kod: LESDM72100AMIDMBUS;
- ochronnik przepięciowy, kod: AP OP TYP2;
- bariera ochronna naścienna, kod: SO00BO2002;
- separator parkingowy 1,6 m, kod: SP00BO1003;
- uchwyt naścienny do owinięcia kabla, kod: UPK 15;
- dodatkowa gwarancja o kolejne 12 miesięcy.

### SYGNALIZACJA ŁADOWANIA\*

- aktywne diody LED (RGB) obrazujące poszczególne stany ładowania

### URUCHAMIANIE ŁADOWANIA

- plug&charge;
- karty RFID/kod PIN;
- pilot;
- aplikacja mobilna/operatora\*\*

### KOMUNIKACJA

- LAN, WiFi, OCPP 1.6;

### OPAKOWANIE STACJI

- jednostkowe tekturowe

\* wyposażenie dobierane w zależności od wersji stacji.

\*\* dla stacji ogólnodostępnych/z systemem zarządzania

### PARAMETRY TECHNICZNE PUNKTÓW ŁADOWANIA

Rodzaj gniazda	Typ-2
Rodzaj wtyczki	Typ-2
Napięcie [V]	230/400
Prąd znamionowy punktu ładowania [A] AC	do 32
Moc znamionowa punktu ładowania [kW] AC	3,7-22
Moc znamionowa stacji [kW] AC	do 22

### PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA

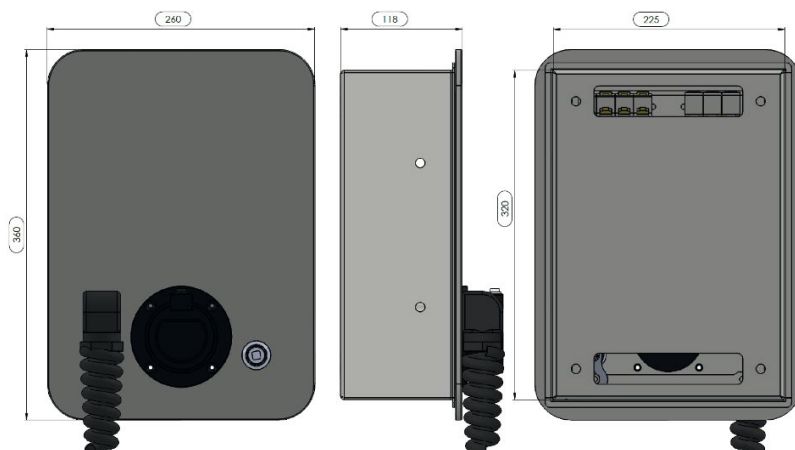
Przekrój przewodu zasilającego [mm <sup>2</sup> ]	Do 6-10 mm <sup>2</sup>
Rodzaj zasilania	„1xP+N+PE (1-fazowe) 3xP+N+PE (3-fazowe)”
Układ sieci	TN-S, TNC-S, TT
Napięcie znamionowe łączeniowe [V] (+/- 10%)	230/400
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500/690
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50/60
Moc znamionowa przyłączeniowa [kW]	3,7-11
Prąd znamionowy przyłączeniowy [A]	do 32
Prąd znamionowy przyłączeniowy [A]	63

### PARAMETRY TECHNICZNE OBUDOWY

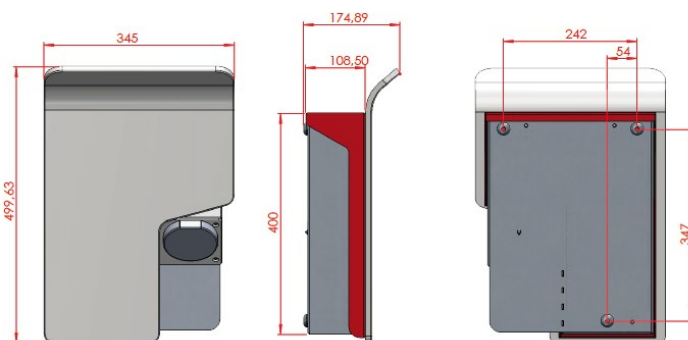
Wymiar (wys./szer./głęb.) (+/-5mm) [mm]	360/260/118
Materiał	Aluminium
Klasa ochronności	I
Stopień ochrony IP/IK	54/10
Waga [kg]	3-9
Temperatura pracy [st.C]	-30 do +55
Wilgotność [%]	95
Poziom hałasu [dB]	<10
Montaż	Wewnątrz ścienny

### NORMY

PN-EN-61851-1_2011E	System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN-61851-22:2002	System przewodowego ładowania (akumulatorów) pojazdów elektrycznych -- Część 22: stacje ładowania akumulatorów pojazdów elektrycznych przy zasilaniu z sieci prądu przemiennego
PN-EN 61439-1:2011	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 61439-3:2012	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Stacje tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)
PN-EN 61439-5:2015-02	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych
PN-EN 50274:2004	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych
PN-EN 62208:2006	Puste obudowy do Stacji i sterownic niskonapięciowych -- Wymagania ogólne
PN-E 05163	Stacje i sterownice niskonapięciowe osłonięte -- Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
PN-EN 60695-11-10:2014-02	Badanie zagrożenia ogniowego -- Część 11-10: Płomienie probiercze -- Metody badania płomieniem probierczym 50 W przy poziomym i pionowym ustawieniu próbki
PN-EN ISO 14040:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Zasady i struktura
PN-EN ISO 14044:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Wymagania i wytyczne
PN-EN 62196-1:2015-05	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 62196-2:2017-06	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 2: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności wyrobów prądu przemiennego z zestykami tulejkowo-kołkowymi
PN-EN 62196-3:2015-02	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 3: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności złączy pojazdowych d.c. i a.c./d.c. z zestykami tulejkowo-kołkowymi
ISO/IEC 14443	Karty identyfikacyjne -- Zbliżeniowe układy scalone -- Karty zbliżeniowe
ISO/IEC 15693	Karty identyfikacyjne -- Zbliżeniowe układy scalone -- Karty zbliżeniowe
PN-EN 61000-6	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-2: Normy ogólne -- Odporność w środowiskach przemysłowych



# EVB Wallbox 1M mini AC



## CHARAKTERYSTYKA

### TYP

Stacja ładowania Samochodów Elektrycznych EVB Wallbox 1M AC

### MODELE / OZNACZENIA

EVB Wallbox 1M AC / A0, AS, AM

### ZASTOSOWANIE

Parkingi wewnętrzne i zewnętrzne; obiekty handlowe, obiekty komercyjne, obiekty wielorodzinne, prywatne garaże, przydomowe miejsca parkingowe, obiekty przemysłowe, przestrzeń miejska.

### OPIS

EVB Wallbox 1M AC to małogabarytowa wewnętrzna/zewnętrzna stacja jednostanowiskowa wyposażona w gniazdo lub wtyczkę z kablem prostym lub spiralnym o długości do 4,8 m, naścienna lub do montażu na dedykowanym słupku.

### KONSTRUKCJA OBUDOWY

stalowa (standard) w I (standard) lub II klasie ochronności;

- aluminiowa w I (standard) lub II klasie ochronności;
- dowolny kolor obudowy;
- front stacji wykonany z wysokowytrzymałej płyty z tworzywa sztucznego o grubości 5-6 mm, pokrywana folią lub sitodrukiem (dowolna grafika);
- uniwersalny rozstaw otworów na plecach umożliwia szybki i łatwy montaż na ścianie lub słupku;

### ZASILANIE

- dolne; górne; tylne;
- Zaciski przyłączeniowe stacji do 10 mm<sup>2</sup>.

### MOC PUNKTU ŁADOWANIA

- 3,7 kW; 7,4 kW; 11 kW; 18 kW; 22 kW.
- Ładowanie prądem zmiennym AC.

### Złącza PUNKTÓW ŁADOWANIA

- maksymalnie 1 punkt ładowania;
- gniazdo AC typ-2 z kłapką;
- wtyczka typ-2 lub typ-1;
- automatyczne ryglowanie wtyczki w gnieździe\*\*
- długość przewodu ładowania do 4,8 m;
- kabel spiralny lub prosty;

### DOSTĘPNE ELEMENTY WYPOSAŻENIA

- gniazdo typ-2 z kłapką;
- wtyczkę typ 2 lub typ 1;

- kabel prosty lub spiralny;
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe RCD typ A lub B;
- zabezpieczenie nadprądowe typ B;
- stycznik 4P;
- sterownik procesu ładowania EVSE
- licznik energii;
- licznik energii MID ModBUS;
- ochronnik przepięciowy typ2;
- modem komunikacyjny;
- ekran 7 cali;

### DODATKOWE WYPOSAŻENIE

- słupek wolnostojący, kod: FA 10045503;
- płyta betonowa ustojowa, kod: FP1004501;
- bariera ochronna naścienna, kod: SO00BO2002;
- separator parkingowy 1,6 m, kod: SP00BO1003;
- ochronnik przepięciowy typ2, kod: AP OP TYP2;
- czytnik kart RFID+5kart, kod: RFID19;
- czytnik kart RFID dla kart operatora\*\*, kod: RFID 1015;
- przewód zasilający 2m z wtyczką 16/32A 3P+N+PE, kod: PZ 1632;
- termostat z grzałką 15W, kod: TG 15W;
- uchwyt naścienny do owinięcia kabla, kod: UPK 15;
- wtyczka typ1 zamiast typ2, kod: WTyp1;
- dodatkowa gwarancja 12 miesięcy.

### SYGNALIZACJA ŁADOWANIA\*

- aktywne diody LED (RGB) obrazujące poszczególne stany ładowania
- ekran TFT 7" HB HDMI obrazujący proces ładowania

### URUCHAMIANIE ŁADOWANIA

- plug&charge;
- kluczyk;
- karty RFID/kod PIN;
- pilot;
- aplikacja mobilna/operatora\*\*



## KOMUNIKACJA

- modem LAN/GPRS/3G/4G;
- protokół OCPP 1.6 J-SON (modem, sterownik centralny komunikacyjny)
- karta SIM po stronie Operatora
- aplikacja mobilna, system zarządzania stacjami – oddzielna oferta
- Stacja posiada dostęp poprzez udostępnienie API\*\*.

## OPAKOWANIE STACJI

- jednostkowe tekturowe
- \* wyposażenie dobierane w zależności od wersji stacji.
- \*\* dla stacji ogólnodostępnych/z systemem zarządzania

### PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA

Przekrój przewodu zasilającego [mm <sup>2</sup> ]	Do 10 mm <sup>2</sup>
Rodzaj zasilania	1xL+N+PE / 3xL+N+PE
Układ sieci	TN-S, TNC-S, TT
Napięcie znamionowe łączeniowe [V] (+/- 10%)	230/400
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500/690
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50/60
Napięcie udarowe wytrzymywane [kV]	8
Moc znamionowa przyłączeniowa [kW]	22
Prąd znamionowy przyłączeniowy [A]	32
Zabezpieczenie przepięciowe	typ 2

### PARAMETRY TECHNICZNE PUNKTÓW ŁADOWANIA

Rodzaj gniazda	Typ-2
Rodzaj wtyczki	Typ-2
Napięcie [V]	230/400
Prąd znamionowy punktu ładowania [A] AC	do 32
Moc znamionowa punktu ładowania [kW] AC	3,7-22
Moc znamionowa stacji [kW] AC	do 22

### PARAMETRY TECHNICZNE OBUDOWY

Wymiar (wys./szer./głęb.) (+/-5mm) [mm]	500/345/166
Materiał	Stal, aluminium
Klasa ochronności	I/II
Stopień ochrony IP/IK	54/10
Waga [kg]	3-16
Temperatura pracy [st.C]	-30 do +55
Wilgotność [%]	95
Poziom hałasu [dB]	<10
Montaż	Nascienny, na słupku

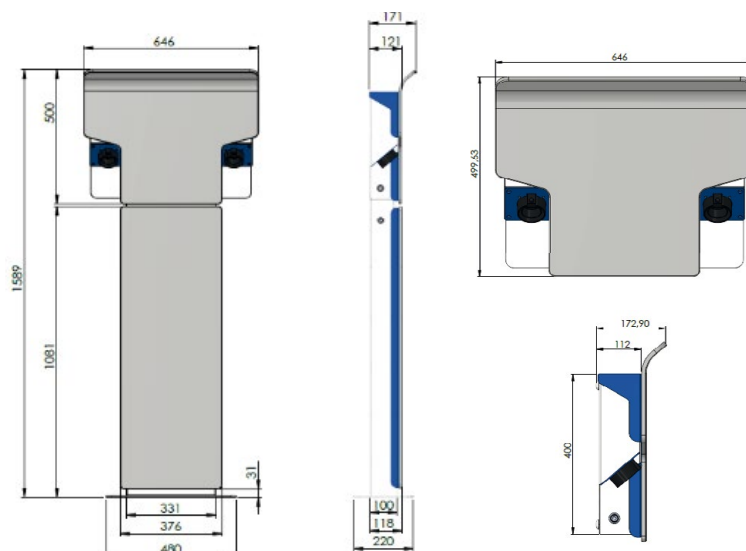
### NORMY

PN-EN-61851-1_2011E	System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN-61851-22:2002	System przewodowego ładowania (akumulatorów) pojazdów elektrycznych – Część 22: stacje ładowania akumulatorów pojazdów elektrycznych przy zasilaniu z sieci prądu przemiennego
PN-EN 61439-1:2011	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 61439-3:2012	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Stacje tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)
PN-EN 61439-5:2015-02	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych
PN-EN 50274:2004	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych
PN-EN 62208:2006	Puste obudowy do Stacji i sterownic niskonapięciowych -- Wymagania ogólne
PN-E 05163	Stacje i sterownice niskonapięciowe osłonięte -- Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
PN-EN 60695-11-10:2014-02	Badanie zagrożenia ogniowego -- Część 11-10: Płomienie probiercze -- Metody badania płomieniem probierczym 50 W przy poziomym i pionowym ustawieniu próbk
PN-EN ISO 14040:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Zasady i struktura
PN-EN ISO 14044:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Wymagania i wytyczne
PN-EN 62196-1:2015-05	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 62196-2:2017-06	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 2: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności wyrobów prądu przemiennego z zestykami tulejkowo-kołkowymi
PN-EN 62196-3:2015-02	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 3: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności złączy pojazdowych d.c. i a.c./d.c. z zestykami tulejkowo-kołkowym
ISO/IEC 14443	Karty identyfikacyjne – Zbliżeniowe układy scalone – Karty zbliżeniowe
ISO/IEC 15693	Karty identyfikacyjne – Zbliżeniowe układy scalone – Karty zbliżeniowe
PN-EN 61000-6	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-2: Normy ogólne -- Odporność w środowiskach przemysłowych

# EVB Wallbox 2M AC



PRE  
EDWARD BIEL



## CHARAKTERYSTYKA

### TYP

Stacja ładowania Samochodów Elektrycznych EVB Wallbox 2M AC

### MODELE / OZNACZENIA

EVB Wallbox 2M AC / A0, AS, AM

### ZASTOSOWANIE

Parkingi wewnętrzne i zewnętrzne; obiekty handlowe, obiekty komercyjne, obiekty wielorodzinne, prywatne garaże, przydomowe miejsca parkingowe, obiekty przemysłowe, przestrzeń miejska.

### OPIS

EVB Wallbox 2M AC to małogabarytowa wewnętrzna/zewnętrzna stacja jedno stanowiskowa wyposażona w gniazdo lub wtyczkę z kablem prostym lub spiralnym o długości do 4,8 m, naścienna lub do montażu na dedykowanym słupku.

### KONSTRUKCJA OBUDOWY

- stalowa (standard) w I (standard) lub II klasie ochronności;
- aluminiowa w I (standard) lub II klasie ochronności;
- dowolny kolor obudowy;
- front stacji wykonany z wysokowytrzymałej płyty z tworzywa sztucznego o grubości 5-6 mm, pokrywana folią lub sitodrukiem (dowolna grafika);
- uniwersalny rozstaw otworów na plecach umożliwia szybki i łatwy montaż na ścianie lub słupku;

### ZASILANIE

- dolne; górne; tylne;
- Zaciski przyłączeniowe stacji do 10 mm<sup>2</sup>.

### MOC PUNKTU ŁADOWANIA

- 3,7 kW; 7,4 kW; 11 kW; 18 kW; 22 kW.
- Ładowanie prądem zmiennym AC.

### Złącza PUNKTÓW ŁADOWANIA

- maksymalnie 2 punkty ładowania:
- gniazdo AC typ-2 z klapką;
- wtyczka typ-2 lub typ-1;
- automatyczne ryglowanie wtyczki w gnieździe\*\*
- długość przewodu ładowania do 4,8 m;
- kabel spiralny lub prosty;

## Stacje EVB Wallbox 2M AC dostępne

### DOSTĘPNE ELEMENTY WYPOSAŻENIA

- gniazdo typ-2 z klapką;
- wtyczkę typ 2 lub typ 1;
- kabel prosty lub spiralny;
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe RCD typ A lub B;
- zabezpieczenie nadprądowe typ B;
- stycznik 4P;
- sterownik procesu ładowania EVSE
- licznik energii;
- licznik energii MID ModBUS;
- ochronnik przepięciowy typ2;
- modem komunikacyjny;
- ekran 7 cali;

### DODATKOWE WYPOSAŻENIE

- słupek wolnostojący, kod: FA 10045503;
- płyta betonowa ustojowa, kod: FP1004501;
- bariera ochronna naścienna, kod: SO00BO2002;
- separator parkingowy 1,6 m, kod: SP00BO1003;
- ochronnik przepięciowy typ2, kod: AP OP TYP2;
- czytnik kart RFID+5kart, kod: RFID19;
- czytnik kart RFID dla kart operatora\*\*, kod: RFID 1015;
- przewód zasilający 2m z wtyczką 16/32A 3P+N+PE, kod: PZ 1632;
- termostat z grzałką 15W, kod: TG 15W;
- uchwyt naścienny do owinięcia kabla, kod: UPK 15;
- wtyczka typ1 zamiast typ2, kod: WTyp1;
- dodatkowa gwarancja 12 miesięcy.

### SYGNALIZACJA ŁADOWANIA\*

- aktywne diody LED (RGB) obrazujące poszczególne stany ładowania
- ekran TFT 7" HB HDMI obrazujący proces ładowania

### URUCHAMIANIE ŁADOWANIA

- plug&charg;
- kluczyk;
- karty RFID/kod PIN;
- pilot;
- aplikacja mobilna/operatora\*\*

### KOMUNIKACJA

- modem LAN/GPRS/3G/4G;



- protokół OCPP 1.6 J-SON (modem, sterownik centralny komunikacyjny)
- karta SIM po stronie Operatora
- aplikacja mobilna, system zarządzania stacjami – oddzielna oferta
- stacja posiada dostęp poprzez udostępnienie API\*\*.

#### OPAKOWANIE STACJI

- jednostkowe tekturowe;

\* wyposażenie dobierane w zależności od wersji stacji.

\*\* dla stacji ogólnodostępnych/z systemem zarządzania

#### PARAMETRY TECHNICZNE PUNKTÓW ŁADOWANIA

Rodzaj gniazda	Typ-2
Rodzaj wtyczki	Typ-2
Długość kabla ładującego [m]	4,8
Napięcie [V]	230/400
Prąd znamionowy punktu ładowania [A] AC	do 32
Moc znamionowa punktu ładowania [kW] AC	do 22
Moc znamionowa stacji [kW] AC	do 63
Moc znamionowa stacji [kW] AC	do 44

#### PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA

Przekrój przewodu zasilającego [mm <sup>2</sup> ]	Do 35 mm <sup>2</sup>
Rodzaj zasilania	1xL+N+PE / 3xL+N+PE
Układ sieci	TN-S, TNC-S, TT
Napięcie znamionowe łączeniowe [V] (+/- 10%)	230/400
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500/690
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50/60
Napięcie udarowe wytrzymywane [kV]	8
Moc znamionowa przyłączeniowa [kW]	44
Prąd znamionowy przyłączeniowy [A]	63
Zabezpieczenie przepięciowe	typ 2

#### PARAMETRY TECHNICZNE OBUDOWY

Wymiar (wys./szer./głęb.) (+/-5mm) [mm]	Q3: 525/505/180
Materiał	Stal, aluminium
Klasa ochronności	I
Stopień ochrony IP/IK	54/10
Waga [kg]	6-21
Temperatura pracy [st.C]	-30 do +55
Wilgotność [%]	95
Poziom hałasu [dB]	<10
Montaż	Nacienny, na słupku

#### NORMY

PN-EN-61851-1_2011E	System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN-61851-22:2002	System przewodowego ładowania (akumulatorów) pojazdów elektrycznych – Część 22: stacje ładowania akumulatorów pojazdów elektrycznych przy zasilaniu z sieci prądu przemiennego
PN-EN 61439-1:2011	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 61439-3:2012	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Stacje tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)
PN-EN 61439-5:2015-02	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych
PN-EN 50274:2004	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych
PN-EN 62208:2006	Puste obudowy do Stacji i sterownic niskonapięciowych -- Wymagania ogólne
PN-E 05163	Stacje i sterownice niskonapięciowe osłonięte -- Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
PN-EN 60695-11-10:2014-02	Badanie zagrożenia ogniowego -- Część 11-10: Płomienie probiercze -- Metody badania płomieniem probierczym 50 W przy poziomym i pionowym ustawieniu próbki
PN-EN ISO 14040:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Zasady i struktura
PN-EN ISO 14044:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Wymagania i wytyczne
PN-EN 62196-1:2015-05	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 62196-2:2017-06	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 2: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności wyrobów prądu przemiennego z zestykami tulejkowo-kołkowymi
PN-EN 62196-3:2015-02	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 3: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności złączy pojazdowych d.c. i a.c./d.c. z zestykami tulejkowo-kołkowymi
ISO/IEC 14443	Karty identyfikacyjne – Zbliżeniowe układy scalone – Karty zbliżeniowe
ISO/IEC 15693	Karty identyfikacyjne – Zbliżeniowe układy scalone – Karty zbliżeniowe
PN-EN 61000-6	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-2: Normy ogólne -- Odporność w środowiskach przemysłowych

# EV3 Wallbox DC



## CHARAKTERYSTYKA

### TYP

Stacje ładowania Samochodów Elektrycznych EV3 Wallbox DC

### MODELE I OZNACZENIA

WB40-C2	bez możliwości rozbudowy
WB40-C2-U	możliwość rozbudowy do 80 kW
WB40-C2-C2	bez możliwości rozbudowy
WB40-C2-C2-U	możliwość rozbudowy do 80 kW
WB60-C2	bez możliwości rozbudowy
WB60-C2-C2	bez możliwości rozbudowy
WB60-C2-C2-U	możliwość rozbudowy do 80 kW
WB80-C2	bez możliwości rozbudowy
WB80-C2-C2	bez możliwości rozbudowy

### ZASTOSOWANIE

Małogabarytowa wisząca lub stojąca stacja szybkiego ładowania prądem stałym i opcjonalnie zmiennym. Przeznaczona do prywatnych i publicznych garaży oraz otwartych parkingów, przeznaczona do ładowania aut z dużą pojemnością baterii w warunkach domowych, warsztatowych i ogólnodostępnych.

### KONSTRUKCJA OBUDOWY:

- obudowa z aluminium malowanego proszkowo;
- przód z hartowanego szkła;
- zawieszana lub stojąca na konstrukcji;
- darmowa marka i kolorowanie na podstawie indywidualnego projektu

### DODATKOWE WYPOSAŻENIE:

- ACTYP2 – gniazdo typu 2 o mocy 22 kW, prosty kabel o długości 4,8 m
- TKP – terminal płatniczy
- CCSCHA7M – przedłużacz kabla CSS-2 lub CHAdeMO do 7 metrów
- TYP27M – przedłużacz kabla do typu 2 do 7 metrów
- UP2040 – zwiększenie mocy stacji z 20 do 40 kW
- FA10045506 – konstrukcja wolnostojąca z zestawem śrub, nieoświetlona
- LED2MFRON – podświetlenie logo/napisu na przedniej szybie LED
- FB12080108 – płyta betonowa 1200x800x10
- FB405010015 – płyta betonowa 400x500x1000
- SLPI8070000 – bariera bezpieczeństwa 800x70 montowana na ścianie
- SLPI1207000 – bariera bezpieczeństwa 1200x70 montowana na podłodze
- SEKR901510 – separator parkingowy czarny z odblaskami 900x150x100
- SEDL161412 – separator parkingowy czarny z odblaskami 1670x145x120
- GD12M – dodatkowa gwarancja na kolejne 12 miesięcy po upływie 24 miesięcy

### DOSTĘPNE ZŁĄCZA:

- Wtyczka CCS 2 (C2), z kablem (Combo-2) Combo T2 z prostym kablem do 4,8m;
- Wtyczka CHAdeMO (CH) z prostym kablem do 4,8 m;
- Wtyczka typu 2 (ACTYP2) z prostym kablem do 4,8m.

### DOSTĘPNE MOCE PUNKTÓW ŁADOWANIA:

- Prąd stały (DC): 40/60/80 kW,
- Prąd zmienny (AC): 22 kW.
- Możliwość ładowania dwóch pojazdów jednocześnie z dynamicznym dzieleniem mocy.

### ISTOTNE ELEMENTY WYPOSAŻENIA:

- Główny wyłącznik - wyłącznik bezpieczeństwa;
- Ochrona przed przepięciem;
- Ochrona przed przeciążeniem;
- Ochrona przed prądem wycieku;
- Przycisk awaryjnego zatrzymania;
- Sprawdzanie stanu izolacji;
- Filtr harmonicznych wyższych rzędów;
- Licznik zużycia energii przy każdym stanowisku ładowania;
- Ogrzewanie;
- Wymuszony system wentylacji.

### SYGNALIZACJA ŁADOWANIA:

- Diody LED (RGB) pokazujące różne etapy ładowania;
- Wyświetlacz HD - 10 cali - parametry procesu ładowania.

### INTERFEJS:

- Przyciski;
- Wyświetlacz LCD;
- Czytnik kart RFID zgodny ze standardem 13,56 MHz;
- Terminal płatniczy.

### PROTOKÓŁ KOMUNIKACYJNY:

- OCPP 1.6J, OCPP 2.0.

### KOMUNIKACJA:

- Ethernet;
- WiFi;
- GSM, 3G, LTE.



PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA	
Przekrój przewodu zasilającego [mm <sup>2</sup> ]	50
Rodzaj zasilania	3xL+N+PE
Układ sieci	TN-S, TNC-S, TT
Napięcie znamionowe łączeniowe [V] (+/- 10%)	400
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500/690
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50/60
Napięcie udarowe wytrzymywane [kV]	8
Moc znamionowa przyłączeniowa [kW]	22 - 65
Prąd znamionowy przyłączeniowy [A]	32 - 125
Zabezpieczenie przepięciowe	typ 2

PARAMETRY TECHNICZNE OBUDOWY	
Wymiar (wys./szer./ głęb.) [mm]	WB 1: 1000/700/301WB 2: 1250/700/301Konstrukcja: 950/606/301
Wymiar opakowania [cm]	220/120/80 (stacja + konstrukcja) 140/80/60 (stacja)
Materiał	Aluminium, szkło hartowane
Kolorystyka	Dowolny RAL
Klasa ochronności	I/II
Stopień ochrony IP/IK	54/10
Waga [kg]	170-190
Temperatura pracy [st.C]	-30 do +55
Wilgotność [%]	95
Poziom hałasu [dB]	<60
Montaż	4xM12

PARAMETRY TECHNICZNE PUNKTÓW ŁADOWANIA	
Rodzaj wtyczki	CCS-2, CHAdeMO, typ2
Maksymalny prąd ładowania [A]	32 - 100, 32-63
Zakres napięcia wyjściowego	150-1000 VDC, 230/400 VAC
Standard ładowania	Mode 4, ChAdeMO2, typ 2, IEC 61851, IEC61851-23, IEC 61851-24, ISO 15118, DIN 70121, IEC 61851-1, IEC 62196-2
Standard komunikacji	ISO 15118, DIN 70121, CHAdeMO 1 1,V2X*
Długość kabla ładującego [m]	od 3.5 do 10m
Współczynnik mocy	0,98
Sprawność (%) złącza	do 96
Protokół komunikacji	OCCP 1.6J (2.0 klar)
Zmiana parametrów stacji	Firmware upgrade
Komunikacja	LTE, GSM, ETHERNET, WIFI
Interfejs	Ekran TFT 10 cali
Płatność	Terminal kart płatniczych

\*Opcja dodatkowa ( w zależności od modelu auta oraz platformy zarządzającej).

#### NORMY

PN-EN-61851-1_2011E	System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN-61851-22:2002	System przewodowego ładowania (akumulatorów) pojazdów elektrycznych -- Część 22: stacje ładowania akumulatorów pojazdów elektrycznych przy zasilaniu z sieci prądu przemiennego
PN-EN 61439-1:2011	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 61439-3:2012	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Stacje tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)
PN-EN 61439-5:2015-02	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych
PN-EN 50274:2004	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpo- średnim części niebezpiecznych czynnych
PN-EN 62208:2006	Puste obudowy do Stacji i sterownic niskonapięciowych -- Wymagania ogólne
PN-E 05163	Stacje i sterownice niskonapięciowe osłonięte -- Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
PN-EN 60695-11-10:2014-02	Badanie zagrożenia ogniowego -- Część 11-10: Płomienie probiercze -- Metody badania płomieniem probierczym 50 W przy poziomym i pionowym ustawieniu próbki
PN-EN ISO 14040:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Zasady i struktura
PN-EN ISO 14044:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Wymagania i wytyczne
PN-EN 62196-1:2015-05	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 62196-2:2017-06	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 2: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności wyrobów prądu przemiennego z zestykami tulejkowo-kołkowymi
PN-EN 62196-3:2015-02	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 3: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności złącz pojazdowych d.c. i a.c./d.c. z zestykami tulejkowo-kołkowym
ISO/IEC 14443	Karty identyfikacyjne -- Zbliżeniowe układy scalone -- Karty zbliżeniowe
ISO/IEC 15693	Karty identyfikacyjne -- Zbliżeniowe układy scalone -- Karty zbliżeniowe
PN-EN 61000-6	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-2: Normy ogólne -- Odporność w środowiskach przemysłowych

# EVB 2M Slim AC



## CHARAKTERYSTYKA

### TYP

Stacja ładowania Samochodów Elektrycznych EVB

### MODELE / OZNACZENIA

EVB 2M SLIM / H0, HS, HM

### ZASTOSOWANIE

Parkingi zewnętrzne naziemne; obiekty handlowe, obiekty komercyjne, obiekty wielorodzinne, inne ogólnodostępne.

### OPIS

Stacja dwustanowiskowa (2 punkty ładowania), do równoczesnego ładowania, wolnostojąca montowana na płycie lub fundamencie betonowym.

### KONSTRUKCJA OBUDOWY

- stalowa, aluminiowa w I lub II klasie ochronności (dowolna kolorystyka)
- w części frontowej trwale osadzona hartowana szyba, o grubości 5-6 mm,
- drukowana lub pokrywana folią (dowolna grafika).
- obudowa posadowiona na aluminiowym cokole.

### ZASILANIE

- dolne;
- Zaciski przyłączeniowe stacji od 10 do 95 mm<sup>2</sup>.

### MOC PUNKTU ŁADOWANIA

- 3,7 kW; 7,4 kW; 11 kW; 18 kW; 22 kW.
- ładowanie prądem zmiennym AC.

### Złącza PUNKTÓW ŁADOWANIA

- maksymalnie 1 punkt ładowania:
- gniazdo AC typ-2 z klapką;

- wtyczka typ-2;
- automatyczne ryglowanie wtyczki w gnieździe\*\*
- długość przewodu ładowania do 4,8 m;
- kabel spiralny lub prosty;

### DOSTĘPNE ELEMENTY WYPOSAŻENIA

- 2 x zabezpieczenie różnicowo-prądowe RCD typ B;
- 2 x zabezpieczenie nadprądowe MCB typ B;
- 2 x stycznik 4P;
- 2 x sterownik procesu ładowania EVSE;
- 2 x licznik energii MID ModBUS;
- 2 x czytnik kart RFID;
- termostat z grzałką 15W;

### DODATKOWE WYPOSAŻENIE

- płyta betonowa,
- fundament betonowy,
- bariera ochronna wolnostojąca,
- separator parkingowy 1,6 m,
- układ pomiarowy OSD,
- ochronnik przepięciowy typ2,
- ekran dotykowy 10 cali HD,
- czytnik kart RFID+5kart,

### SYGNALIZACJA ŁADOWANIA\*

- aktywne diody LED (RGB) obrazujące poszczególne stany ładowania
- ekran TFT 10" HD HDMI obrazujący proces ładowania

### URUCHAMIANIE ŁADOWANIA

- plug&charg;
- karty RFID;
- karty RFID Operatora\*\*;
- aplikacja mobilna/operatora\*\*

### KOMUNIKACJA

- modem LAN/GPRS/3G/4G;
- protokół OCPP 1.6 J-SON (modem, sterownik centralny komunikacyjny)
- karta SIM po stronie Operatora
- aplikacja mobilna, system zarządzania stacjami – oddzielna oferta;
- stacja posiada dostęp poprzez udostępnienie API\*\*.

### OPAKOWANIE STACJI

- jednostkowe tekturowe

\* wyposażenie dobierane w zależności od wersji stacji.

\*\* dla stacji ogólnodostępnych/z systemem zarządzania

### PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA

Przekrój przewodu zasilającego [mm <sup>2</sup> ]	6-95 mm <sup>2</sup>
Rodzaj zasilania	3xL+N+PE
Układ sieci	TN-S, TNC-S, TT
Napięcie znamionowe łączeniowe [V] (+/- 10%)	400
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500/690
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50/60
Napięcie udarowe wytrzymałwane [kV]	8
Moc znamionowa przyłączeniowa [kW]	46
Prąd znamionowy przyłączeniowy [A]	63

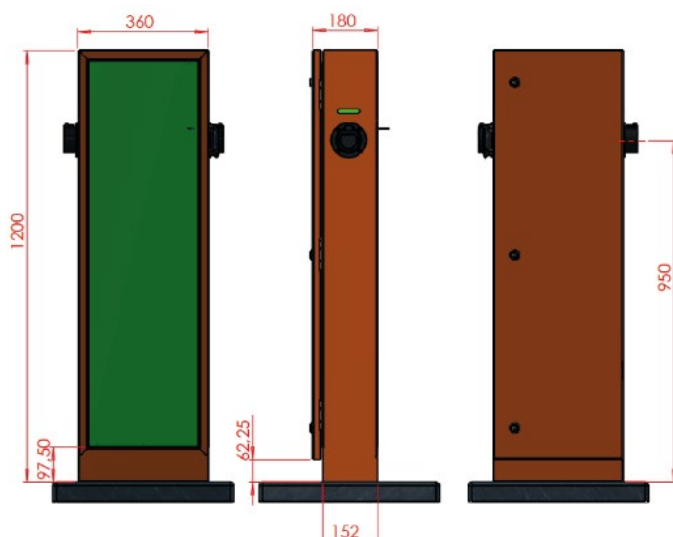


PARAMETRY TECHNICZNE PUNKTÓW ŁADOWANIA	
Rodzaj gniazda	Typ-2
Rodzaj wtyczki	Typ-2
Długość kabla ładującego [m]	4,8-5
Napięcie [V]	230/400
Prąd znamionowy punktu ładowania [A] AC	do 32
Moc znamionowa punktu ładowania [kW] AC	do 22
Moc znamionowa stacji [kW] AC	do 44

PARAMETRY TECHNICZNE OBUDOWY	
Wymiar (wys./szer./głęb.) (+/-5mm) [mm]	1200/360/180
Materiał	Stal, aluminium
Klasa ochronności	I/II
Stopień ochrony IP/IK	54-55/10
Waga [kg]	85
Temperatura pracy [st.C]	-30 do +55
Wilgotność [%]	95
Poziom hałasu [dB]	<10
Montaż	4 x f10

#### NORMY

PN-EN-61851-1:2011E	System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN-61851-22:2002	System przewodowego ładowania (akumulatorów) pojazdów elektrycznych -- Część 22: stacje ładowania akumulatorów pojazdów elektrycznych przy zasilaniu z sieci prądu przemiennego
PN-EN 61439-1:2011	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 61439-3:2012	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Stacje tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)
PN-EN 61439-5:2015-02	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych
PN-EN 50274:2004	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych
PN-EN 62208:2006	Puste obudowy do Stacji i sterownic niskonapięciowych -- Wymagania ogólne
PN-E 05163	Stacje i sterownice niskonapięciowe osłonięte -- Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
PN-EN 60695-11-10:2014-02	Badanie zagrożenia ogniowego -- Część 11-10: Płomienie probiercze -- Metody badania płomieniem probierczym 50 W przy poziomym i pionowym ustawieniu próbki
PN-EN ISO 14040:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Zasady i struktura
PN-EN ISO 14044:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Wymagania i wytyczne
PN-EN 62196-1:2015-05	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 62196-2:2017-06	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 2: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności wyrobów prądu przemiennego z zestykami tulejkowo-kołkowymi
PN-EN 62196-3:2015-02	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 3: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności złączy pojazdowych d.c. i a.c./d.c. z zestykami tulejkowo-kołkowymi
ISO/IEC 14443	Karty identyfikacyjne -- Zbliżeniowe układy scalone -- Karty zbliżeniowe
ISO/IEC 15693	Karty identyfikacyjne -- Zbliżeniowe układy scalone -- Karty zbliżeniowe
PN-EN 61000-6	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-2: Normy ogólne -- Odporność w środowiskach przemysłowych





## CHARAKTERYSTYKA

### TYP

Stacja ładowania Samochodów Elektrycznych EVB

### MODELE / OZNACZENIA

EVB 2M / D0, DS, DM

### ZASTOSOWANIE

Parkingi zewnętrzne naziemne; obiekty handlowe, obiekty komercyjne, obiekty wielorodzinne, inne ogólnodostępne.

### OPIS

Stacja dwustanowiskowa (2 punkty ładowania), do równoczesnego ładowania, wolnostojąca montowana na płycie lub fundamencie betonowym.

### KONSTRUKCJA OBUDOWY

- stalowa, aluminiowa w I lub II klasie ochronności (dowolna kolorystyka)
- w części frontowej oraz tylnej trwale osadzona hartowana szyba, o grubości 5-6 mm, drukowana lub pokrywana folią (dowolna grafika).
- obudowa posadowiona na aluminiowym cokole.

### ZASILANIE

- dolne;
- zaciski przyłączeniowe stacji od 10 do 240 mm<sup>2</sup>.

### MOC PUNKTU ŁADOWANIA

- 3,7 kW; 7,4 kW; 11 kW; 18 kW; 22 kW.
- ładowanie prądem zmiennym AC.

### Złącza PUNKTÓW ŁADOWANIA

- maksymalnie 1 punkt ładowania:
- gniazdo AC typ-2 z kłapką;
- wtyczka typ-2;

- automatyczne ryglowanie wtyczki w gnieździe\*\*
- długość przewodu ładowania do 4,8 m;
- kabel spiralny lub prosty;

### DOSTĘPNE ELEMENTY WYPOSAŻENIA

- 2 x zabezpieczenie różnicowo-prądowe RCD typ B;
- 2 x zabezpieczenie nadprądowe MCB typ B;
- 2 x stycznik 4P;
- 2 x sterownik procesu ładowania EVSE;
- 2 x licznik energii MID ModBUS;
- 2 x czytnik kart RFID;
- termostat z grzałka 15W;

### DODATKOWE WYPOSAŻENIE

- płyta betonowa,
- fundament betonowy,
- bariera ochronna wolnostojąca,
- separator parkingowy 1,6 m,
- układ pomiarowy OSD,
- ochronnik przepięciowy typ2,
- ekran dotykowy 10 cali HD,
- czytnik kart RFID+5kart,
- czytnik kart RFID dla kart operatora\*\*,

### SYGNALIZACJA ŁADOWANIA\*

- aktywne diody LED (RGB) obrazujące poszczególne stany ładowania
- ekran TFT 10" HD HDMI obrazujący proces ładowania

### URUCHAMIANIE ŁADOWANIA

- plug&charge;
- karty RFID;
- karty RFID Operatora\*\*;
- aplikacja mobilna/operatora\*\*

### KOMUNIKACJA

- modem LAN/GPRS/3G/4G;
- protokół OCPP 1.6 J-SON (modem, sterownik centralny komunikacyjny)
- karta SIM po stronie Operatora
- aplikacja mobilna, system zarządzania stacjami – oddzielna oferta;
- stacja posiada dostęp poprzez udostępnienie API\*\*.

### MULTIMEDIA

- ekran dotykowy 10 cali HD

### OPAKOWANIE STACJI

- jednostkowe tekturowe

\* wyposażenie dobierane w zależności od wersji stacji.

\*\* dla stacji ogólnodostępnych/z systemem zarządzania

### PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA

Przekrój przewodu zasilającego [mm <sup>2</sup> ]	10-240 mm <sup>2</sup>
Rodzaj zasilania	3xL+N+PE
Układ sieci	TN-S, TNC-S, TT
Napięcie znamionowe łączeniowe [V] (+/- 10%)	400
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500/690
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50/60
Napięcie udarowe wytrzymywane [kV]	8
Moc znamionowa przyłączeniowa [kW]	46
Prąd znamionowy przyłączeniowy [A]	63

### PARAMETRY TECHNICZNE PUNKTÓW ŁADOWANIA

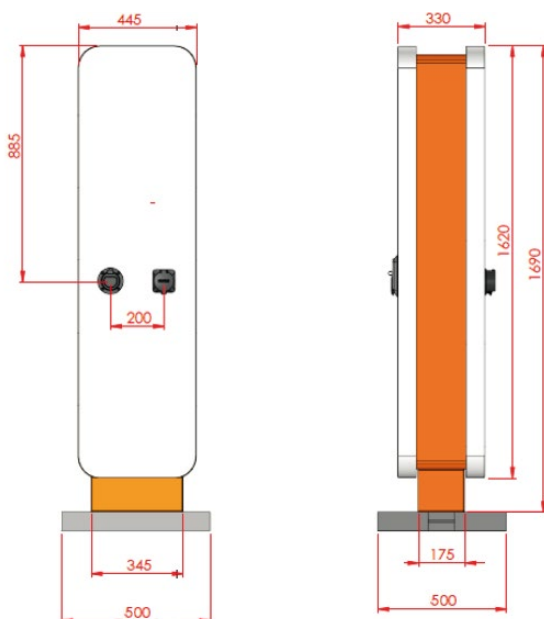
Rodzaj gniazda	Typ-2, 230 V/16A
Rodzaj wtyczki	Typ-2
Długość kabla ładującego [m]	4,8-5
Napięcie [V]	230/400
Prąd znamionowy punktu ładowania [A] AC	do 32
Moc znamionowa punktu ładowania [kW] AC	do 22
Moc znamionowa stacji [kW] AC	do 44

### PARAMETRY TECHNICZNE OBUDOWY

Wymiar (wys./szer./głęb.) (+/-5mm) [mm]	1690/445/330
Materiał	Stal, aluminium
Klasa ochronności	I/II
Stopień ochrony IP/IK	54-55/10
Waga [kg]	85
Temperatura pracy [st.C]	-30 do +55
Wilgotność [%]	95
Poziom hałasu [dB]	<10
Montaż	4 x f10

### NORMY

PN-EN-61851-1_2011E	System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN-61851-22:2002	System przewodowego ładowania (akumulatorów) pojazdów elektrycznych -- Część 22: stacje ładowania akumulatorów pojazdów elektrycznych przy zasilaniu z sieci prądu przemiennego
PN-EN 61439-1:2011	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 61439-3:2012	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Stacje tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)
PN-EN 61439-5:2015-02	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych
PN-EN 50274:2004	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych
PN-EN 62208:2006	Puste obudowy do Stacji i sterownic niskonapięciowych -- Wymagania ogólne
PN-E 05163	Stacje i sterownice niskonapięciowe osłonięte -- Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
PN-EN 60695-11-10:2014-02	Badanie zagrożenia ogniowego -- Część 11-10: Płomienie probiercze -- Metody badania płomieniem probierczym 50 W przy poziomym i pionowym ustawieniu próbki
PN-EN ISO 14040:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Zasady i struktura
PN-EN ISO 14044:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Wymagania i wytyczne
PN-EN 62196-1:2015-05	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 62196-2:2017-06	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 2: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności wyrobów prądu przemiennego z zestawkami tulejkowo-kołkowymi
PN-EN 62196-3:2015-02	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 3: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności złącz pojazdowych d.c. i a.c./d.c. z zestawkami tulejkowo-kołkowymi
ISO/IEC 14443	Karty identyfikacyjne -- Zbliżeniowe układy scalone -- Karty zbliżeniowe
ISO/IEC 15693	Karty identyfikacyjne -- Zbliżeniowe układy scalone -- Karty zbliżeniowe
PN-EN 61000-6	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-2: Normy ogólne -- Odporność w środowiskach przemysłowych





## CHARAKTERYSTYKA

### TYP

Stacja ładowania Samochodów Elektrycznych EVB

### MODELE / OZNACZENIA

EVB ADVERT / FO, FS, FM

### ZASTOSOWANIE

Parkingi zewnętrzne naziemne; obiekty handlowe, obiekty komercyjne, centra miast, pas drogowy, miejsca o dużym natężeniu ruchu pojazdów oraz pieszych.

### OPIS

Stacja czterostanowiskowa (4 punkty ładowania), wolnostojąca montowana na płycie lub dwóch fundamentach betonowych.

### KONSTRUKCJA OBUDOWY

Stalowa, aluminiowa w I lub II klasie ochronności (dowolna kolorystyka). W części frontowej oraz tylnej trwale osadzona hartowana szyba, o grubości 5-6 mm, drukowana lub pokrywana folią (dowolna grafika). Obudowa posadowiona na aluminiowym cokole.

### ZASILANIE

- dolne, 6-120 mm2  
- Moc ładowania punktu: 3,7 kW; 7,4 kW; 11 kW; 22 kW, 43 kW prądem AC.

### Złącza PUNKTÓW ŁADOWANIA

Maksymalnie 4 punkty ładowania, gniazdo AC typ-2, wtyczkę z wtykiem AC typ-2 lub typ-1, długość przewodu ładowania do 5 m, przewód spiralny lub prosty, ryglowanie wtyczki w gnieździe, automatyczne ryglowanie wtyczki w gnieździe.

### WYPOSAŻENIE

Pomiar zużycia energii na każdym punkcie ładowania oraz pomiar rozliczeniowy w standardzie OSD, zabezpieczenia przepięciowe, nadprądowe, różnicowo-prądowe, kontrolę stanu izolacji napięcia, wyłącznik główny, wentylacja oraz ogrzewanie.

### SYGNALIZACJA ŁADOWANIA\*

- diody Led (RGB) obrazujące poszczególne etapy ładowania.

### INTERFEJS

- 8 lub 10 cali kolorowy ekran dotykowy rezystancyjny o rozdzielczości do 1280x800.

### DOSTĘP

- otwarta, kluczyk, przycisk, kod, karty RFID, aplikacja, karty płatnicze.

### KOMUNIKACJA

RFID Smart Control OS (LAN/GPRS/3G/4G), OCPP 1.6 J-SON, Aurora OS (aplikacja mobilna, system zarządzania stacjami), terminal kart płatniczych. Stacja posiada dostęp poprzez udostępnienie API.

### MULTIMEDIA

Ekran outdoor 55-75 cali, 4H UHD 3820x2160 z systemem zarządzania treścią reklamy (jednostronnie lub dwustronnie), podświetlany citylight jako nośnik reklamy.

### DODATKOWE WYPOSAŻENIE

Lokalizator GPS, szerokokątna kamera bezpieczeństwa, punkt dostępu WIFI, komunikacja z numerem 112, czujnik temperatury, czujnik wilgotności, czujnik smogu.

### AKCESORIA

#### PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA

Przekrój przewodu zasilającego [mm <sup>2</sup> ]	6-120 mm <sup>2</sup>
Rodzaj zasilania	3xL+N+PE
Układ sieci	TN-S, TNC-S, TT
Napięcie znamionowe łączeniowe [V] (+/- 10%)	400
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500/690
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50/60
Napięcie udarowe wytrzymywane [kV]	8
Moc znamionowa przyłączeniowa [kW]	92
Prąd znamionowy przyłączeniowy [A]	125



#### PARAMETRY TECHNICZNE PUNKTÓW ŁADOWANIA

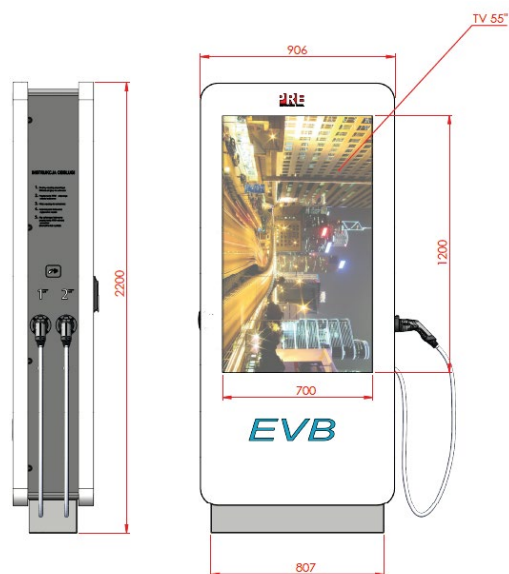
Rodzaj gniazda	Typ-2, 230 V/16A
Rodzaj wtyczki	Typ-2, typ-1
Długość kabla ładującego [m]	4,8-5
Napięcie [V]	230/400
Prąd znamionowy punktu ładowania [A] AC	do 32
Moc znamionowa punktu ładowania [kW] AC	do 22

#### PARAMETRY TECHNICZNE OBUDOWY

Wymiar (wys./szer./głęb.) (+/-5mm) [mm]	2200/906/330
Materiał	Stal, aluminium
Klasa ochronności	I/II
Stopień ochrony IP/IK	54/10
Waga [kg]	190
Temperatura pracy [st.C]	-30 do +55
Wilgotność [%]	95
Poziom hałasu [dB]	<10
Montaż	4 x f10
Instalacja	4xM12

#### NORMY

PN-EN-61851-1_2011E	System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN-61851-22:2002	System przewodowego ładowania (akumulatorów) pojazdów elektrycznych -- Część 22: stacje ładowania akumulatorów pojazdów elektrycznych przy zasilaniu z sieci prądu przemiennego
PN-EN 61439-1:2011	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 61439-3:2012	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Stacje tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)
PN-EN 61439-5:2015-02	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych
PN-EN 50274:2004	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych
PN-EN 62208:2006	Puste obudowy do Stacji i sterownic niskonapięciowych -- Wymagania ogólne
PN-E 05163	Stacje i sterownice niskonapięciowe osłonięte -- Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
PN-EN 60695-11-10:2014-02	Badanie zagrożenia ogniowego -- Część 11-10: Płomienie probiercze -- Metody badania płomieniem probierczym 50 W przy poziomym i pionowym ustawieniu próbki
PN-EN ISO 14040:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Zasady i struktura
PN-EN ISO 14044:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Wymagania i wytyczne
PN-EN 62196-1:2015-05	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 62196-2:2017-06	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 2: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności wyrobów prądu przemiennego z zestykami tulejkowo-kołkowymi
PN-EN 62196-3:2015-02	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 3: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności złącz pojazdowych d.c. i a.c./d.c. z zestykami tulejkowo-kołkowymi
ISO/IEC 14443	Karty identyfikacyjne -- Zbliżeniowe układy scalone -- Karty zbliżeniowe
ISO/IEC 15693	Karty identyfikacyjne -- Zbliżeniowe układy scalone -- Karty zbliżeniowe
PN-EN 61000-6	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-2: Normy ogólne -- Odporność w środowiskach przemysłowych



# EVB Advert S AC



## CHARAKTERYSTYKA

### TYP

Stacje ładowania Samochodów Elektrycznych

### MODELE / OZNACZENIA

EVB ADVERTISEMENT / FO, FS, FM

### ZASTOSOWANIE

Zewnętrzne miejsca parkingowe; centra miast, pasy drogowy, obszary dla pojazdów ciężkich i pieszych

### OPIS

EVB ADVERT AC SAMSUNG

4-stanowiskowa stacja (4 punkty ładowania), wolnostojąca, montowana na płycie lub dwóch fundamentach betonowych.

### KONSTRUKCJA OBUDOWY:

- obudowa aluminiowa lub stalowa malowana proszkowo;
  - front i tył (elementy) wykonane ze szkła hartowanego 5-6 mm;
  - wolnostojąca;
- Dowolny branding i kolorystyka na podstawie indywidualnego projektu.

### DOSTĘPNE Złącza:

- wtyczka CCS 2 (C2), z kablem (Combo-2) Combo T2 z przewodem prostym do 4,8 m;
- wtyczka CHAdeMO (CH) z przewodem prostym do 3.5 m;
- wtyczka typ2 (ACTYP2) z kablem prostym do 4,8m.

### DOSTĘPNE MOCE ŁADOWANIA PUNKTÓW DC:

- 3.7 kW; 7.4 kW; 11 kW; 22 kW, 43 kW with alternating current.
- Do 4 punktów ładowania, gniazdo AC typu 2, wtyczka typu 2, długość kabla ładowania do 5 m, kabel spiralny lub prosty, gniazdo z blokadą, automatyczna blokada kabla ładowania do 5 m, kabel spiralny lub prosty, gniazdo z blokadą.

### ISTOTNE ELEMENTY WYPOSAŻENIA:

- wyłącznik główny – rozłącznik bezpiecznikowy;
- zabezpieczenie przepięciowe;
- zabezpieczenia nadprądowe;
- zabezpieczenia różnicowo-prądowe;
- wyłącznik awaryjnego wyłączenia;
- kontrola stanu izolacji;
- filtr wyższych harmonicznych;

- licznik zużytej energii na każdym stanowisku;
- termostat + grzałka 15 W - zestaw do warunków zewnętrznych;

### DODATKOWE WYPOSAŻENIE:

Lokalizator GPS, szerokokątna kamera bezpieczeństwa, punkt dostępu WIFI, komunikacja 112, czujnik temperatury, czujnik wilgotności oraz czujnik smogu.

### SYGNALIZACJA ŁADOWANIA:

- diody Led (RGB) obrazujące poszczególne etapy ładowania;
- wyświetlacz HD - 10 cali – parametry procesu ładowania.

### MULTIMEDIA:

Ekran zewnętrzny 55-75 cali, 4H UHD 3820x2160 z systemem zarządzania treścią reklamową (jednostronny lub dwustronny), podświetlany citylight jakośnik reklamy

### INTERFEJS:

- przyciski;
- wyświetlacz graficzny LCD;
- czytnik kart RFID w standardzie 13,56 MHz;
- terminal płatniczy.

### PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI:

- OCPP 1.6J, OCPP 2.0.
- układ wentylacji wymuszonej.

### KOMUNIKACJA:

- Ethernet;
- WiFi;
- GMS, 3G, LTE.

### PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA

Przekrój przewodu zasilającego [mm <sup>2</sup> ]	6-120 mm <sup>2</sup>
Rodzaj zasilania	3xL+N+PE
Układ sieci	TN-S, TNC-S, TT
Napięcie znamionowe łączeniowe [V] (+/- 10%)	400
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500/690
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50/60
Napięcie udarowe wytrzymałwane [kV]	8
Moc znamionowa przyłączeniowa [kW]	92
Prąd znamionowy przyłączeniowy [A]	125

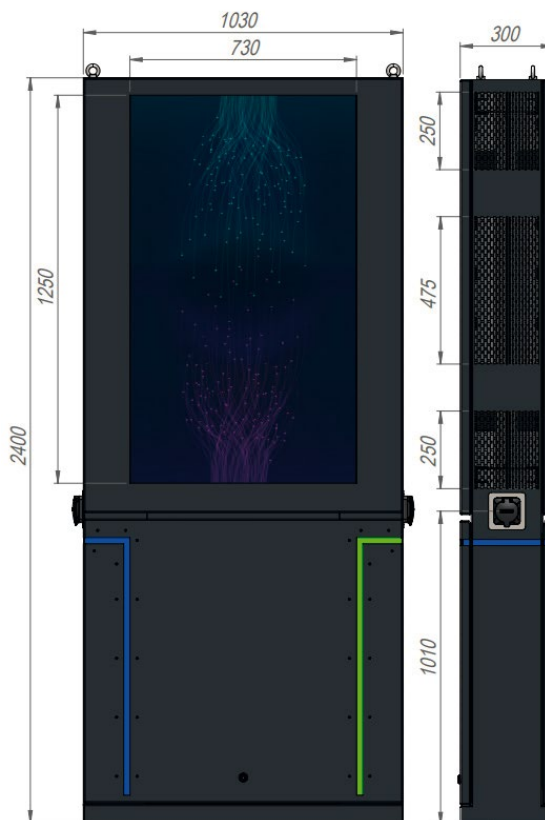
### PARAMETRY TECHNICZNE PUNKTÓW ŁADOWANIA

Rodzaj wtyczki	Type 2, 230 V/16A
Długość kabla ładującego [m]	4,8-5
Napięcie [V]	230/400
Prąd znamionowy punktu ładowania [A] AC	do 32
Moc znamionowa punktu ładowania [kW] AC	do 22
Moc znamionowa stacji [kW] AC	do 22



## PARAMETRY TECHNICZNE OBUDOWY

Wymiar (wys./szer./głęb.) (+/-5mm) [mm]	2200/906/330
Materiał	Aluminium, szkło hartowane
Klasa ochronności	I/II
Stopień ochrony IP/IK	54/10
Waga [kg]	190
Temperatura pracy [st.C]	-30 do +55
Wilgotność [%]	95
Poziom hałas [dB]	<10
Montaż	4xM12 4xF10



## NORMY

PN-EN-61851-1_2011E	System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN-61851-22:2002	System przewodowego ładowania (akumulatorów) pojazdów elektrycznych -- Część 22: stacje ładowania akumulatorów pojazdów elektrycznych przy zasilaniu z sieci prądu przemiennego
PN-EN 61439-1:2011	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 61439-3:2012	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Stacje tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)
PN-EN 61439-5:2015-02	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych
PN-EN 50274:2004	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych
PN-EN 62208:2006	Puste obudowy do Stacji i sterownic niskonapięciowych -- Wymagania ogólne
PN-E 05163	Stacje i sterownice niskonapięciowe osłonięte -- Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
PN-EN 60695-11-10:2014-02	Badanie zagrożenia ogniowego -- Część 11-10: Płomień probierczy -- Metody badania płomieniem probierczym 50 W przy poziomym i pionowym ustawieniu próbki
PN-EN ISO 14040:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Zasady i struktura
PN-EN ISO 14044:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Wymagania i wytyczne
PN-EN 62196-1:2015-05	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 62196-2:2017-06	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 2: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności wyrobów prądu przemiennego z zestykami tulejkowo-kołkowymi
PN-EN 62196-3:2015-02	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 3: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności złączy pojazdowych d.c. i a.c./d.c. z zestykami tulejkowo-kołkowymi
ISO/IEC 14443	Karty identyfikacyjne -- Zbliżeniowe układy scalone -- Karty zbliżeniowe
ISO/IEC 15693	Karty identyfikacyjne -- Zbliżeniowe układy scalone -- Karty zbliżeniowe
PN-EN 61000-6	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-2: Normy ogólne -- Odporność w środowiskach przemysłowych

# EVB Power 2M DC



## CHARAKTERYSTYKA

### TYP

Stacje ładowania Samochodów Elektrycznych EVB 2M DC

#### PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA

P2M40-C2	bez możliwości rozbudowy o kolejne kW - możliwość zamiany Złącza CHAdeMO
P2M40-C2-U	możliwość rozbudowy do 80 kW - możliwość zamiany Złącza CHAdeMO
P2M40-C2-C2	bez możliwości rozbudowy o kolejne kW - możliwość zamiany Złącza CHAdeMO
P2M40-C2-C2-U	możliwość rozbudowy do 80 kW - możliwość zamiany Złącza CHAdeMO
P2M60-C2	bez możliwości rozbudowy o kolejne kW
P2M60-C2-C2	bez możliwości rozbudowy o kolejne kW - możliwość zamiany Złącza CHAdeMO
P2M60-C2-C2-U	możliwość rozbudowy do 160 kW - możliwość zamiany Złącza CHAdeMO
P2M80-C2	możliwość rozbudowy do 160 kW
PWR120-C2-C2	bez możliwości rozbudowy o kolejne kW - możliwość zamiany Złącza CHAdeMO

#### DODATKOWE WYPOSAŻENIE:

ACTYP2 – wtyczka typ2 o mocy 22 kW, kabel prosty 3,5m  
TKP – terminal kart płatniczych  
CCSCHA7M – przedłużenie kabla CSS-2 lub CHAdeMO do 7 metrów  
TYP27M – przedłużenie kabla do typ2 do 7 metrów  
ZWM4080 - Zwiększenie mocy z 40 do 80 kW  
ZWM6080 - Zwiększenie mocy z 60 do 80 kW  
LED2MFRON – podświetlenie LED przedniej szyby – logo/napis  
FB405010015 – płyta betonowa ustojowa 400x500x1000  
SLPI8070000 – bariera ochronna 800x70 montaż do ściany  
SLPI1207000 – bariera ochronna 1200x70 montaż do podłoża  
SEKR901510 – separator parkingowy czarny z odbłaskami 900x150x100  
SEDL161412 – separator parkingowy czarny z odbłaskami 1670x145x120  
GD12M – gwarancja dodatkowa na kolejne 12 miesięcy powyżej 24 miesięcy

#### ZASTOSOWANIE

Małogabarytowa stojąca stacja szybkiego ładowania prądem stałym i opcjonalnie zmiennym. Przeznaczona do prywatnych i publicznych garaży oraz otwartych parkingów, przeznaczona do ładowania aut z dużą pojemnością baterii w warunkach domowych, warsztatowych i ogólnodostępnych.

#### KONSTRUKCJA OBUDOWY:

- obudowa aluminiowa malowana proszkowo;
  - front wykonany ze szkła hartowanego;
  - wolnostojąca;
- Dowolny branding i kolorystyka na podstawie indywidualnego projektu.

#### DOSTĘPNE ZŁĄCZA:

- wtyczka CCS 2 (C2), z kablem (Combo-2) Combo T2 z przewodem prostym do 4,8 m;
- wtyczka CHAdeMO (CH)z przewodem prostym do 3.5 m;
- wtyczka typ2 (ACTYP2) z kablem prostym do 4,8m.

#### DOSTĘPNE MOCE ŁADOWANIA PUNKTÓW DC:

- DC: 40/60/80 kW,
- AC: do 22 kW.

Dwa pojazdy jednocześnie z dynamicznym podziałem mocy.

#### ISTOTNE ELEMENTY WYPOSAŻENIA:

- wyłącznik główny – rozłącznik bezpiecznikowy;
- zabezpieczenie przepięciowe;
- zabezpieczenia nadprądowe;
- zabezpieczenia różnicowo-prądowe;
- wyłącznik awaryjnego wyłączenia;
- kontrola stanu izolacji;
- filtr wyższych harmonicznych;
- licznik zużytej energii na każdym stanowisku;
- termostat + grzałka 15 W - zestaw adaptacyjny do warunków zewnętrznych;

#### SYGNALIZACJA ŁADOWANIA:

- diody Led (RGB) obrazujące poszczególne etapy ładowania;
- wyświetlacz HD - 10 cali – parametry procesu ładowania.

#### INTERFEJS:

- przyciski;
- wyświetlacz graficzny LCD;
- czytnik kart RFID w standardzie 13,56 MHz;
- terminal płatniczy.

#### PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI:

- OCPP 1.6J, OCPP 2.0.
- układ wentylacji wymuszonej.

#### KOMUNIKACJA:

- Ethernet;
- WiFi;
- GMS, 3G, LTE.



### PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA

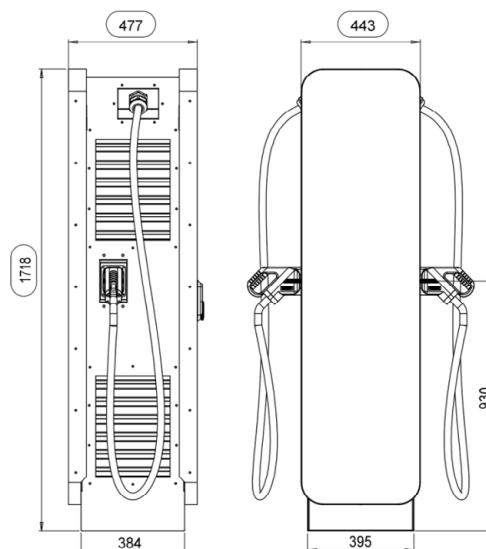
Przekrój przewodu zasilającego [mm <sup>2</sup> ]	50
Rodzaj zasilania	3xL+N+PE
Układ sieci	TN-S, TNC-S, TT
Napięcie znamionowe łączeniowe [V] (+/- 10%)	400
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500/690
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50/60
Napięcie udarowe wytrzymywane [kV]	8
Moc znamionowa przyłączeniowa [kW]	22 - 65
Prąd znamionowy przyłączeniowy [A]	32 - 125

### PARAMETRY TECHNICZNE OBUDOWY

Wymiar (wys./szer./głęb.) (+/-5mm) [mm]	1718/443/473
Materiał	Aluminium, szkło hartowane
Kolorystyka	Dowolny RAL
Klasa ochronności	I/II
Stopień ochrony IP/IK	54/10
Waga [kg]	60-120
Temperatura pracy [st.C]	-30 do +55
Wilgotność [%]	95
Poziom hałasu [dB]	<60

### PARAMETRY TECHNICZNE PUNKTÓW ŁADOWANIA

Rodzaj wtyczki	CCS-2, CHAdeMO, typ-2
Maksymalny prąd ładowania [A]	32 - 100, 32-63
Zakres napięcia wyjściowego	150-1000 VDC, 230/400 VAC
Standard ładowania	Läge 4, CHAdeMO2, typ 2, IEC 61851, IEC61851-23, IEC 61851-24, ISO 15118, DIN 70121, IEC 61851-1, IEC 62196-2
Standard komunikacji	ISO 15118, DIN 70121, CHAdeMO 1.1
Długość kabla ładowającego [m]	od 3.5 do 10
Współczynnik mocy	0,98
Sprawność (%) złącza	do 96
Protokół komunikacji	OCCP 1.6J (2.0 ready)
Zmiana parametrów stacji	Firmware upgrade
Komunikacja	LTE, GSM, ETHERNET, WIFI
Interfejs	Ekran TFT 10 cali



### NORMY

PN-EN-61851-1_2011E	System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN-61851-22:2002	System przewodowego ładowania (akumulatorów) pojazdów elektrycznych -- Część 22: stacje ładowania akumulatorów pojazdów elektrycznych przy zasilaniu z sieci prądu przemiennego
PN-EN 61439-1:2011	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 61439-3:2012	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Stacje tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)
PN-EN 61439-5:2015-02	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych
PN-EN 50274:2004	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych
PN-EN 62208:2006	Puste obudowy do Stacji i sterownic niskonapięciowych -- Wymagania ogólne
PN-E 05163	Stacje i sterownice niskonapięciowe osłonięte -- Wytczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
PN-EN 60695-11-10:2014-02	Badanie zagrożenia ogniowego -- Część 11-10: Płomienie probiercze -- Metody badania płomieniem probierczym 50 W przy poziomym i pionowym ustawieniu próbek
PN-EN ISO 14040:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Zasady i struktura
PN-EN ISO 14044:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Wymagania i wytyczne
PN-EN 62196-1:2015-05	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 62196-2:2017-06	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 2: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności wyrobów prądu przemiennego z zestykami tulejkowo-kołkowymi
PN-EN 62196-3:2015-02	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 3: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności złączy pojazdowych d.c. i a.c./d.c. z zestykami tulejkowo-kołkowym
ISO/IEC 14443	Karty identyfikacyjne -- Zbliżeniowe układy scalone -- Karty zbliżeniowe
ISO/IEC 15693	Karty identyfikacyjne -- Zbliżeniowe układy scalone -- Karty zbliżeniowe
PN-EN 61000-6	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-2: Normy ogólne -- Odporność w środowiskach przemysłowych



## CHARAKTERYSTYKA

### TYP

Stacje Ładowania Samochodów Elektrycznych EVB Power DC

### PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA

PWR40-C2	bez możliwości rozbudowy o kolejne kW - możliwość zamiany Złącza CHAdeMO
PWR60-C2	możliwość rozbudowy do 80 kW - możliwość zamiany Złącza CHAdeMO
PWR60-C2-C2	bez możliwości rozbudowy o kolejne kW - możliwość zamiany Złącza CHAdeMO
PWR60-C2-C2-U	możliwość rozbudowy do 80 kW - możliwość zamiany Złącza CHAdeMO
PWR80-C2	bez możliwości rozbudowy o kolejne kW
PWR80-C2-C2	bez możliwości rozbudowy o kolejne kW - możliwość zamiany Złącza CHAdeMO
PWR80-C2-C2-U	możliwość rozbudowy do 160 kW - możliwość zamiany Złącza CHAdeMO
PWR120-C2	możliwość rozbudowy do 160 kW
PWR120-C2-C2	bez możliwości rozbudowy o kolejne kW - możliwość zamiany Złącza CHAdeMO
PWR120-C2-C2-U	możliwość rozbudowy do 160 kW - możliwość zamiany Złącza CHAdeMO
PWR160-C2	możliwość rozbudowy do 240 kW
PWR160-C2-C2	bez możliwości rozbudowy
PWR160-C2-C2-U	możliwość rozbudowy do 240 kW
PWR240-C2	bez możliwości rozbudowy
PWR240-C2-C2	bez możliwości rozbudowy
PWR240-C2-C2-U	możliwość rozbudowy do 320 kW
PWR320-C2-C2	bez możliwości rozbudowy
PWR320-C2-C2-U	możliwość rozbudowy do 400 kW

### ZASTOSOWANIE

Wolnostojąca stacja szybkiego ładowania prądem stałym i opcjonalnie zmiennym. Przeznaczona do ładowania aut z dużą pojemnością baterii w przestrzeni ogólnodostępnej oraz przemysłowej.

### KONSTRUKCJA OBUDOWY:

- obudowa aluminiowa malowana proszkowo;
  - front wykonany ze szkła hartowanego;
  - wolnostojąca;
- Dowolny branding i kolorystyka na podstawie indywidualnego projektu.

### DOSTĘPNE Złącza:

- wtyczka CCS 2 (C2), z kablem (Combo-2) Combo T2 z przewodem prostym od 3,5m;
- wtyczka CHAdeMO (CH) z przewodem prostym od 3,5m;
- wtyczka typ2 (ACTYP2) z kablem prostym do 4,8m
- gniazdo typ2 (ACTYP2G) z blokadą.

### DOSTĘPNE MOCE ŁADOWANIA PUNKTÓW DC:

- DC: 40/60/80/120/160/240/320/400/480 kW,
- AC: do 22 kW.

Dwa lub Trzy pojazdy jednocześnie z dynamicznym podziałem mocy.

### ISTOTNE ELEMENTY WYPOSAŻENIA:

- wyłącznik główny – rozłącznik bezpiecznikowy;
- zabezpieczenie przepięciowe;
- zabezpieczenia nadprądowe;
- zabezpieczenia różnicowo-prądowe;
- wyłącznik awaryjnego wyłączenia;
- kontrola stanu izolacji;
- filtr wyższych harmonicznych;
- licznik zużytej energii na każdym stanowisku;
- termostat + grzałka 15 W - zestaw adaptacyjny do warunków zewnętrznych;
- układ wentylacji wymuszonej.

### SYGNALIZACJA ŁADOWANIA:

- diody Led (RGB) obrazujące poszczególne etapy ładowania;
- wyświetlacz HD - 10 cali – parametry procesu ładowania.

### INTERFEJS:

- przyciski;
- wyświetlacz graficzny LCD;
- czytnik kart RFID w standardzie 13,56 MHz;
- terminal płatniczy.

### PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI:

- OCPP 1.6J, OCPP 2.0.

### KOMUNIKACJA:

- Ethernet;
- WiFi;
- GMS, 3G, LTE.

### DODATKOWE WYPOSAŻENIE:

- TKP – terminal kart płatniczych
- ZWM4080 - Zwiększenie mocy z 40 do 80 kW
- ZWM6080 - Zwiększenie mocy z 60 do 80 kW
- ZWM60120 - Zwiększenie mocy z 60 do 120 kW
- ZWM80160 - Zwiększenie mocy z 80 do 160 kW
- ZWM120160 - Zwiększenie mocy z 120 do 160 kW
- ZWM160240 - Zwiększenie mocy z 160 do 240 kW
- ZWM240320 - Zwiększenie mocy z 240 do 320 kW
- ZWM320400 - Zwiększenie mocy z 320 do 400 kW
- ZWM400480 - Zwiększenie mocy z 400 do 480 kW
- CCSCHA7M – przedłużenie kabla CSS-2 do 7 metrów
- LED2MFRON – podświetlenie LED przedniej szyby – logo/napis
- FB12080108 – płyta betonowa ustojowa 1200x800x10
- SLPI8070000 – bariera ochronna 800x70 Montaż do ściany

SLP1207000 - bariera ochronna 1200x70 Montaż do podłoża  
 SEKR901510 - separator parkingowy czarny z odblaskami 900x150x100  
 SEDL161412 - separator parkingowy czarny z odblaskami 1670x145x120  
 GD12M - gwarancja dodatkowa na kolejne 12 miesięcy

#### PARAMETRY TECHNICZNE PUNKTÓW ŁADOWANIA

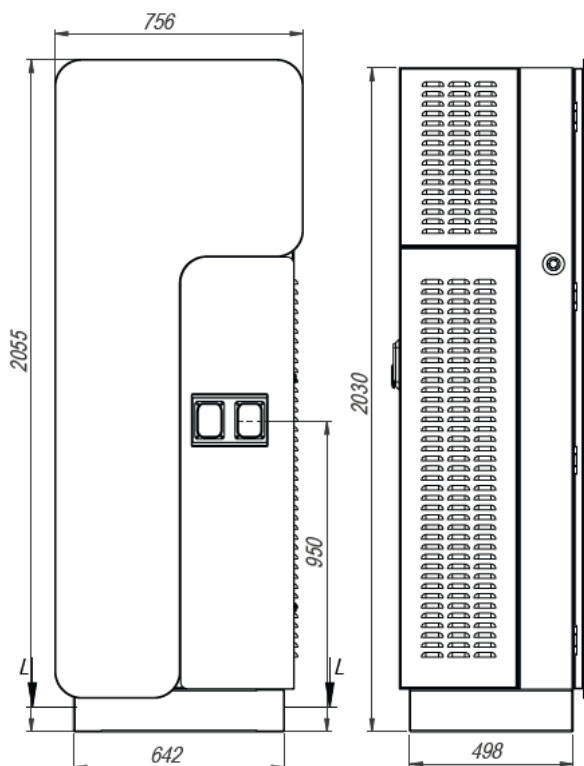
Rodzaj wtyczki	CCS-2, CHAdeMO, typ-2
Maksymalny prąd ładowania [A]	DC: 32 - 550, AC: 32 - 63
Zakres napięcia wyjściowego	150-1000 VDC, 400 VAC
Standard ładowania	Mode 4, ChAdeMO2, Type 2, IEC 61851, IEC61851-23, IEC 61851-24, ISO 15118, DIN 70121, IEC 61851-1, IEC 62196-2
Standard komunikacji	ISO 15118, DIN 70121, CHAdeMO 1.1
Długość kabla ładującego [m]	od 3.5 do 10
Współczynnik mocy	0,98
Sprawność (%) złącza	do 96
Protokół komunikacji	OCCP 1.6J (2.0 ready)
Zmiana parametrów stacji	Firmware upgrade
Komunikacja	LTE, GSM, ETHERNET, WIFI
Interfejs	Ekran TFT 10 cali
Płatność	Terminal kart płatniczych

#### PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA

Przekrój przewodu zasilającego [mm <sup>2</sup> ]	50-300
Rodzaj zasilania	3xL+N+PE
Układ sieci	TN-S, TNC-S, TT
Napięcie znamionowe łączeniowe [V] (+/- 10%)	400
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500/690
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50/60
Napięcie udarowe wytrzymywane [kV]	8
Moc znamionowa przyłączeniowa [kW]	52-500
Prąd znamionowy przyłączeniowy [A]	100-600

#### PARAMETRY TECHNICZNE OBUDOWY

Wymiar (wys./szer./głęb.) (+/-5mm) [mm]	2055/756/570
Materiał	Aluminium, szkło hartowane
Kolorystyka	Dowolny RAL
Klasa ochronności	I/II
Stopień ochrony IP/IK	54/10
Waga [kg]	60-120
Temperatura pracy [st.C]	-30 do +55
Wilgotność [%]	95
Poziom hałasu [dB]	<60



# EVB Power Ultra DC



PRE  
EDWARD BIEL

## CHARAKTERYSTYKA

### TYP

Stacje ładowania Samochodów Elektrycznych EVB Power DC

#### PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA

PWR40-C2	bez możliwości rozbudowy
PWR60-C2	bez możliwości rozbudowy
PWR60-C2-C2	możliwość rozbudowy do 320 kW
PWR60-C2-C2-U	bez możliwości rozbudowy
PWR80-C2	możliwość rozbudowy do 400 kW
PWR80-C2-C2	bez możliwości rozbudowy
PWR80-C2-C2-U	możliwość rozbudowy do 480 kW
PWR120-C2	bez możliwości rozbudowy

#### DODATKOWE WYPOSAŻENIE:

TKP – terminal kart płatniczych

WDC – wysięgnik ruchomy do podtrzymania kabli do ładowania

ZWM240320 - Zwiększenie mocy z 240 do 320 kW

ZWM320400 - Zwiększenie mocy z 320 do 400 kW

ZWM400480 - Zwiększenie mocy z 400 do 480 kW

CCSCHA7M – przedłużenie kabla CSS-2 do 7 metrów

LED2MFRON – podświetlenie LED przedniej szyby – logo/napis

FB12080108 – płyta betonowa ustojowa 1200x800x10

SLPI8070000 – bariera ochronna 800x70 montaż do ściany

SLPI1207000 – bariera ochronna 1200x70 montaż do podłoża

SEKR901510 – separator parkingowy czarny z odblaskami 900x150x100

SEDL161412 – separator parkingowy czarny z odblaskami 1670x145x120

GD12M – gwarancja dodatkowa na kolejne 12 miesięcy

#### ZASTOSOWANIE

Wolnostojąca stacja szybkiego ładowania prądem stałym i opcjonalnie zmiennym. Przeznaczona do ładowania aut z dużą pojemnością baterii w przestrzeni ogólnodostępnej oraz przemysłowej.

#### KONSTRUKCJA OBUDOWY:

- obudowa aluminiowa malowana proszkowo;
  - front wykonany ze szkła hartowanego;
  - wolnostojąca;
- Dowolny branding i kolorystyka na podstawie indywidualnego projektu.

#### DOSTĘPNE ZŁĄCZA:

- wtyczka CCS 2 (C2), z kablem (Combo-2) Combo T2 z przewodem prostym od 3,5m;
- wtyczka CHAdeMO (CH) z przewodem prostym od 3,5m;
- wtyczka typ2 (ACTYP2) z kablem prostym do 4,8m
- gniazdo typ2 (ACTYP2G) z blokadą.

#### DOSTĘPNE MOCE ŁADOWANIA PUNKTÓW DC:

- DC: 240/320/400/480 kW,
- AC: do 22 kW.

Dwa lub Trzy pojazdy jednocześnie z dynamicznym podziałem mocy.

#### ISTOTNE ELEMENTY WYPOSAŻENIA:

- wyłącznik główny – rozłącznik bezpiecznikowy;
- zabezpieczenie przepięciowe;
- zabezpieczenia nadprądowe;
- zabezpieczenia różnicowo-prądowe;
- wyłącznik awaryjnego wyłączenia;
- kontrola stanu izolacji;
- filtr wyższych harmonicznych;
- licznik zużytej energii na każdym stanowisku;
- termostat + grzałka 15 W - zestaw adaptacyjny do warunków zewnętrznych;
- układ wentylacji wymuszonej.

#### SYGNALIZACJA ŁADOWANIA:

- diody Led (RGB) obrazujące poszczególne etapy ładowania;
- wyświetlacz HD - 10 cali – parametry procesu ładowania.

#### INTERFEJS:

- przyciski;
- wyświetlacz graficzny LCD;
- czytnik kart RFID w standardzie 13,56 MHz;
- terminal płatniczy.

#### PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI:

- OCPP 1.6J, OCPP 2.0.

#### KOMUNIKACJA:

- Ethernet;
- WiFi;
- GMS, 3G, LTE.

#### PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA

Przekrój przewodu zasilającego [mm <sup>2</sup> ]	50-300
Rodzaj zasilania	3xL+N+PE
Układ sieci	TN-S, TNC-S, TT
Napięcie znamionowe łączeniowe [V] (+/- 10%)	400
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500/690
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50/60
Napięcie udarowe wytrzymałe [kV]	8
Moc znamionowa przyłączeniowa [kW]	52-500
Prąd znamionowy przyłączeniowy [A]	100-600

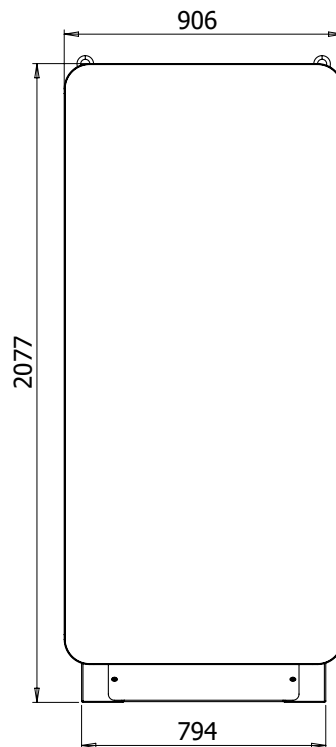


### PARAMETRY TECHNICZNE PUNKTÓW ŁADOWANIA

Rodzaj wtyczki	CCS-2, CHAdeMO, typ-2
Maksymalny prąd ładowania [A]	DC: 300-550, AC: 32 - 63
Zakres napięcia wyjściowego	150-1000 VDC, 400 VAC
Standard ładowania	Mode 4, ChAdeMO2, Type 2, IEC 61851, IEC61851-23, IEC 61851-24, ISO 15118, DIN 70121, IEC 61851-1, IEC 62196-2
Standard komunikacji	ISO 15118, DIN 70121, CHAdeMO 1.1
Długość kabla ładującego [m]	od 3.5 do 10
Współczynnik mocy	0,98
Sprawność (%) złącza	do 96
Protokół komunikacji	OCCP 1.6J ( 2.0 ready)
Zmiana parametrów stacji	Firmware upgrade
Komunikacja	LTE, GSM, ETHERNET, WIFI
Interfejs	Ekran TFT 10 cali

### PARAMETRY TECHNICZNE OBUDOWY

Wymiar (wys./szer./głęb.) (+/-5mm) [mm]	2055/756/570
Materiał	Aluminium, szkło hartowane
Kolorystyka	Dowolny RAL
Klasa ochronności	I/II
Stopień ochrony IP/IK	54/10
Waga [kg]	60-120
Temperatura pracy [st.C]	-30 do +55
Wilgotność [%]	95
Poziom hałasu [dB]	<60



### NORMY

PN-EN-61851-1_2011E	System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN-61851-22:2002	System przewodowego ładowania (akumulatorów) pojazdów elektrycznych - Część 22: stacje ładowania akumulatorów pojazdów elektrycznych przy zasilaniu z sieci prądu przemiennego
PN-EN 61439-1:2011	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 61439-3:2012	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Stacje tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)
PN-EN 61439-5:2015-02	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych
PN-EN 50274:2004	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych
PN-EN 62208:2006	Puste obudowy do Stacji i sterownic niskonapięciowych -- Wymagania ogólne
PN-E 05163	Stacje i sterownice niskonapięciowe osłonięte -- Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
PN-EN 60695-11-10:2014-02	Badanie zagrożenia ogniowego -- Część 11-10: Płomienie probiercze -- Metody badania płomieniem probierczym 50 W przy poziomym i pionowym ustawieniu próbki
PN-EN ISO 14040:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Zasady i struktura
PN-EN ISO 14044:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Wymagania i wytyczne
PN-EN 62196-1:2015-05	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 62196-2:2017-06	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 2: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności wyrobów prądu przemiennego z zestykami tulejkowo-kołkowymi
PN-EN 62196-3:2015-02	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 3: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności złączy pojazdowych d.c. i a.c./d.c. z zestykami tulejkowo-kołkowymi
ISO/IEC 14443	Karty identyfikacyjne - Zbliżeniowe układy scalone - Karty zbliżeniowe
ISO/IEC 15693	Karty identyfikacyjne - Zbliżeniowe układy scalone - Karty zbliżeniowe
PN-EN 61000-6	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-2: Normy ogólne -- Odporność w środowiskach przemysłowych



## CHARAKTERYSTYKA

### TYP

Stacje ładowania Samochodów Elektrycznych EVB Power DC

### MODELE / OZNACZENIA

PWRT120-C2-C2-C2-R, PWRT240-C2-C2-C2-R

### DODATKOWE WYPOSAŻENIE

TKP – terminal kart płatniczych

CCSCHA7M – przedłużenie kabla CSS-2 do 7 metrów

LED2MFRON – podświetlenie LED przedniej szyby – logo/napis

FB12080108 – płyta betonowa ustojowa 1200x800x10

FB405010015 – płyta betonowa ustojowa 400x500x1000

SLPI8070000 – bariera ochronna 800x70 montaż do ściany

SLPI12070000 – bariera ochronna 1200x70 montaż do podłoża

SEKR901510 – separator parkingowy czarny z odbłaskami 900x150x100

SEDL161412 – separator parkingowy czarny z odbłaskami 1670x145x120

GD12M – gwarancja dodatkowa na kolejne 12 miesięcy powyżej 24 miesięcy

### ZASTOSOWANIE

Wolnostojąca stacja szybkiego ładowania prądem stałym trzech pojazdów jednocześnie z dynamicznym podziałem mocy pomiędzy wszystkimi stanowiskami. Przeznaczona do ładowania aut z dużą pojemnością baterii w przestrzeni ogólnodostępnej oraz przemysłowej

### OPIS

- obudowa aluminiowa malowana proszkowo;

- front wykonany ze szkła hartowanego;

- wolnostojąca;

Dowolny branding i kolorystyka na podstawie indywidualnego projektu.

### DOSTĘPNE ZŁĄCZA:

- wtyczka CCS 2 (C2), z kablem (Combo-2) Combo T2 z przewodem prostym od 3,5-7m;

### DOSTĘPNE MOCE ŁADOWANIA PUNKTÓW DC:

- 120/240 kW – dla jednego pojazdu;

- 60/120 kW – dla dwóch pojazdów;

- 40/80 kW – dla trzech pojazdów.

Trzy pojazdy jednocześnie z dynamicznym podziałem mocy.

### ISTOTNE ELEMENTY WYPOSAŻENIA:

- wyłącznik główny – rozłącznik bezpiecznikowy;

- zabezpieczenie przepięciowe;

- zabezpieczenia nadprądowe;

- zabezpieczenia różnicowo-prądowe;
- wyłącznik awaryjnego wyłączenia;
- kontrola stanu izolacji;
- filtr wyższych harmonicznych;
- licznik zużytej energii na każdym stanowisku;
- grzałka;
- układ wentylacji wymuszonej.

### SYGNALIZACJA ŁADOWANIA:

- diody Led (RGB) obrazujące poszczególne etapy ładowania;
- wyświetlacz HD - 10 cali – parametry procesu ładowania.

### INTERFEJS:

- przyciski;
- wyświetlacz graficzny LCD;
- czytnik kart RFID w standardzie 13,56 MHz;
- terminal płatniczy.

### PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI:

- OCPP 1.6J, OCPP 2.0.

### KOMUNIKACJA:

- Ethernet;
- WiFi;
- GMS, 3G, LTE.

### PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA

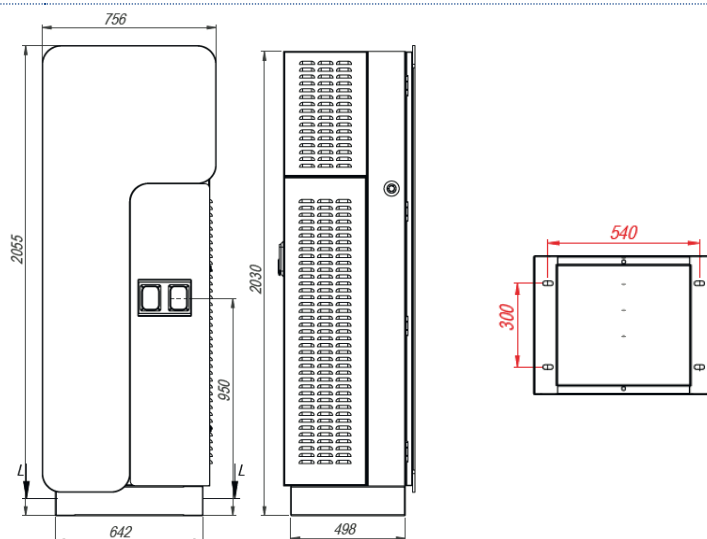
Przekrój przewodu zasilającego [mm <sup>2</sup> ]	Do 240
Rodzaj zasilania	3xL+N+PE
Układ sieci	TN-S, TNC-S, TT
Napięcie znamionowe łączeniowe [V] (+/- 10%)	400
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500/690
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50/60
Napięcie udarowe wytrzymywane [kV]	8
Moc znamionowa przyłączeniowa [kW]	125/245
Prąd znamionowy przyłączeniowy [A]	250/500

PARAMETRY TECHNICZNE PUNKTÓW ŁADOWANIA	
Rodzaj wtyczki	3xCCS-2
Maksymalny prąd ładowania [A]	400
Zakres napięcia wyjściowego	150-1000 VDC, 400 VAC
Standard ładowania	Mode 4, IEC 61851, IEC61851-23, IEC 61851-24, ISO 15118, DIN
Standard komunikacji	ISO 15118, DIN 70121
Długość kabla ładującego [m]	3,5-7
Współczynnik mocy	0,98
Sprawność (%) złącza	do 96
Protokół komunikacji	OCCP 1.6J ( 2.0 ready)
Zmiana parametrów stacji	Firmware upgrade
Komunikacja	LTE, GSM, ETHERNET, WIFI

PARAMETRY TECHNICZNE OBUDOWY	
Wymiar (wys./szer./głęb.) (+/-5mm) [mm]	2055/756/570
Materiał	Aluminium, szkło hartowane
Kolorystyka	Dowolny RAL
Klasa ochronności	I/II
Stopień ochrony IP/IK	54/10
Waga [kg]	60-120
Temperatura pracy [st.C]	-30 do +55
Wilgotność [%]	95
Poziom hałasu [dB]	<60

### NORMY

PN-EN-61851-1_2011E	System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN-61851-22:2002	System przewodowego ładowania (akumulatorów) pojazdów elektrycznych -- Część 22: stacje ładowania akumulatorów pojazdów elektrycznych przy zasilaniu z sieci prądu przemiennego
PN-EN 61439-1:2011	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 61439-3:2012	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Stacje tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)
PN-EN 61439-5:2015-02	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych
PN-EN 50274:2004	Stacje i sterownice niskonapięciowe -- Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych
PN-EN 62208:2006	Puste obudowy do Stacji i sterownic niskonapięciowych -- Wymagania ogólne
PN-E 05163	Stacje i sterownice niskonapięciowe osłonięte -- Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
PN-EN 60695-11-10:2014-02	Badanie zagrożenia ogniowego -- Część 11-10: Płomienie probiercze -- Metody badania płomieniem probierczym 50 W przy poziomym i pionowym ustawieniu próbek
PN-EN ISO 14040:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Zasady i struktura
PN-EN ISO 14044:2009	Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Wymagania i wytyczne
PN-EN 62196-1:2015-05	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 62196-2:2017-06	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 2: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności wyrobów prądu przemiennego z zestykami tulejkowo-kołkowymi
PN-EN 62196-3:2015-02	Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe -- Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 3: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności złącz pojazdowych d.c. i a.c./d.c. z zestykami tulejkowo-kołkowym
ISO/IEC 14443	Karty identyfikacyjne -- Zbliżeniowe układy scalone -- Karty zbliżeniowe
ISO/IEC 15693	Karty identyfikacyjne -- Zbliżeniowe układy scalone -- Karty zbliżeniowe
PN-EN 61000-6	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-2: Normy ogólne -- Odporność w środowiskach przemysłowych



# EVB Power Advert DC



PRE  
EDWARD BIEL

## CHARAKTERYSTYKA

### TYP

Stacje ładowania Samochodów Elektrycznych EVB Power Advert Ultra DC

#### PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA

PWR40-C2	bez możliwości rozbudowy
PWR60-C2	bez możliwości rozbudowy
PWR60-C2-C2	możliwość rozbudowy do 320 kW
PWR60-C2-C2-U	bez możliwości rozbudowy
PWR80-C2	możliwość rozbudowy do 400 kW
PWR80-C2-C2	bez możliwości rozbudowy
PWR80-C2-C2-U	możliwość rozbudowy do 480 kW
PWR120-C2	bez możliwości rozbudowy

#### DODATKOWE WYPOSAŻENIE:

WDC – wysięgnik ruchomy do podtrzymania kabli do ładowania  
 ACTYP243 – wtyczka typ2 o mocy 22 kW, kabel prosty 4,8 m  
 TKP – terminal kart płatniczych  
 CCSCHA7M – przedłużenie kabla CSS-2 lub CHAdeMO do 7 metrów  
 TYP27M – przedłużenie kabla do typ2 do 7 metrów  
 FA10045506 – konstrukcja wolnostojąca z kompletem śrub niepodświetlana  
 LED2MFRON – podświetlenie LED przedniej szyby – logo/napis  
 FB12080108 – płyta betonowa ustojowa 1200x800x10  
 SLPI8070000 – bariera ochronna 800x70 montaż do ściany  
 SLPI1207000- bariera ochronna 1200x70 montaż do podłoża  
 SEKR901510 – separator parkingowy czarny z odbłaskami 900x150x100  
 SEDL161412 – separator parkingowy czarny z odbłaskami 1670x145x120  
 GD12M – gwarancja dodatkowa na kolejne 12 miesięcy  
 ZWM4080 - Zwiększenie mocy z 40 do 80 kW  
 ZWM6080 - Zwiększenie mocy z 60 do 80 kW  
 ZWM60120 - Zwiększenie mocy z 60 do 120 kW  
 ZWM80160 - Zwiększenie mocy z 80 do 160 kW  
 ZWM120160 - Zwiększenie mocy z 120 do 160 kW  
 ZWM160240 - Zwiększenie mocy z 160 do 240 kW  
 ZWM240320 - Zwiększenie mocy z 240 do 320 kW

ZWM320400 - Zwiększenie mocy z 320 do 400 kW  
 ZWM400480 - Zwiększenie mocy z 400 do 480 kW  
 AKCESORIA DOOH  
 TOUCHSCREEN - funkcja ekranu dotykowego dla ekranu 55  
 DSAP - urządzenie Digital Signage 4K do zdalnego zarządzania treścią na monitorze  
 MDSAP - modem LTE do Digital Signage 4K

#### ZASTOSOWANIE

Wolnostojąca stacja super szybkiego ładowania prądem stałym i opcjonalnie zmiennym, wyposażona w ekrany multimedialne 55 cali. Przeznaczona do ładowania aut z dużą pojemnością baterii w przestrzeni ogólnodostępnej o dużym zagęszczeniu ruchu oraz potencjalnych odbiorców reklamy.

#### KONSTRUKCJA OBUDOWY:

- obudowa aluminiowa malowana proszkowo;
  - front wykonany ze szkła hartowanego;
  - wolnostojąca;
- Dowolny branding i kolorystyka na podstawie indywidualnego projektu.

#### DOSTĘPNE ZŁĄCZA:

- wtyczka CCS 2 (C2), z kablem (Combo-2) Combo T2 z przewodem prostym od 3,5m;
- wtyczka CHAdeMO (CH)z przewodem prostym od 3,5m;
- wtyczka typ2 (ACTYP2) z kablem prostym do 4,8m
- gniazdo typ2 (ACTYP2G) z blokadą.

#### DOSTĘPNE MOCE ŁADOWANIA PUNKTÓW DC:

- DC: 40/60/80/120/160/240/320/400/480 kW,
- AC: do 22 kW.

Dwa lub Trzy pojazdy jednocześnie z dynamicznym podziałem mocy.

#### ISTOTNE ELEMENTY WYPOSAŻENIA:

- wyłącznik główny – rozłącznik bezpiecznikowy;
- zabezpieczenie przepięciowe;
- zabezpieczenia nadprądowe;
- zabezpieczenia różnicowo-prądowe;
- wyłącznik awaryjnego wyłączenia;
- kontrola stanu izolacji;
- filtr wyższych harmonicznych;
- licznik zużytej energii na każdym stanowisku;
- termostat + grzałka 15 W - zestaw adaptacyjny do warunków zewnętrznych;
- układ wentylacji wymuszonej.

#### SYGNALIZACJA ŁADOWANIA:

- diody Led (RGB) obrazujące poszczególne etapy ładowania;
- wyświetlacz HD - 10 cali – parametry procesu ładowania.

#### INTERFEJS:

- przyciski;
- wyświetlacz graficzny LCD;
- czytnik kart RFID w standardzie 13,56 MHz;
- terminal płatniczy.

#### PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI:

- OCPP 1.6J, OCPP 2.0.

#### KOMUNIKACJA:

- Ethernet;
- WiFi;
- GMS, 3G, LTE.

#### MULTIMEDIA:

- ekran produkcji Samsung o przekątnej 55 cali, wysokiej jasności, montowany na części frontowej stacji;
- system do zarządzania treścią reklamy poprzez chmurę (MagicInfo/Digital Signage);
- modem do komunikacji z systemem zarządzania reklamą.



#### PARAMETRY TECHNICZNE PUNKTÓW ŁADOWANIA

Rodzaj wtyczki	CCS-2, CHAdeMO, typ-2
Maksymalny prąd ładowania [A]	DC: 32 - 550, AC: 32 - 63
Zakres napięcia wyjściowego	150-1000 VDC, 400 VAC
Standard ładowania	Mode 4, CHAdeMO2, Type 2, IEC 61851, IEC61851-23, IEC 61851-24, ISO 15118, DIN 70121, IEC 61851-1, IEC 62196-2
Standard komunikacji	ISO 15118, DIN 70121, CHAdeMO 1.1
Długość kabla ładującego [m]	od 3.5 do 10
Współczynnik mocy	0,98
Sprawność (%) złącza	do 96
Protokół komunikacji	OCCP 1.6J ( 2.0 ready)
Zmiana parametrów stacji	Firmware upgrade
Komunikacja	LTE, GSM, ETHERNET, WIFI
Interfejs	Ekran TFT 10 cali
Płatność	Terminal kart płatniczych

#### EKRAN REKLAMOWY SAMSUNG

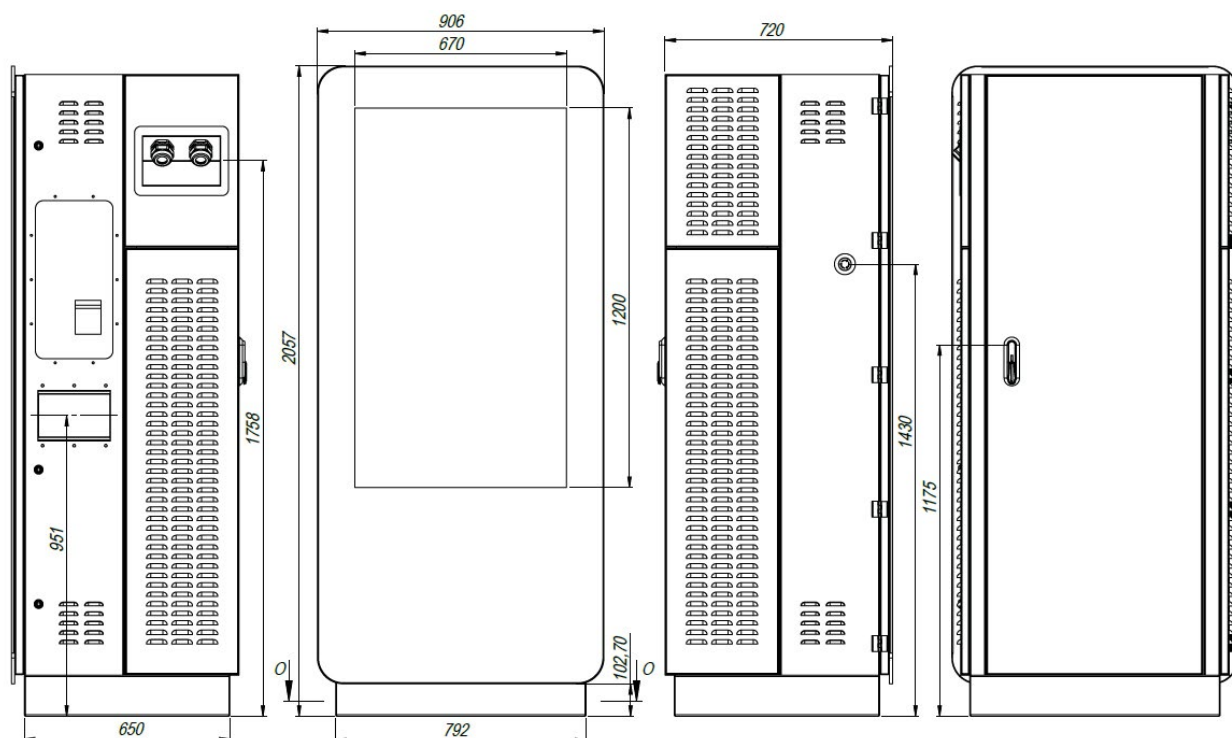
Producent	Samsung
Model	OM55N-S
Konstrukcja	Semi outdoor
Przekątna	55
Jasność (nit)	4000
Kontrast	6000:1
Rozdzielczość	1920*1080 (Full HD)
Połączenie	HDMI 2.0
Pobór mocy	450W

#### PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA

Przekrój przewodu zasilającego [mm <sup>2</sup> ]	50-300
Rodzaj zasilania	3xL+N+PE
Układ sieci	TN-S, TNC-S, TT
Napięcie znamionowe łączeniowe [V] (+/- 10%)	400
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500/690
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50/60
Napięcie udarowe wytrzymywane [kV]	8
Moc znamionowa przyłączeniowa [kW]	52-500
Prąd znamionowy przyłączeniowy [A]	100-600

#### PARAMETRY TECHNICZNE OBUDOWY

Wymiar (wys./szer./głęb.) (+/-5mm) [mm]	2057/906/720
Materiał	Aluminium, szkło hartowane
Kolorystyka	Dowolny RAL
Klasa ochronności	I/II
Stopień ochrony IP/IK	54/10
Waga [kg]	60-120
Temperatura pracy [st.C]	-30 do +55
Wilgotność [%]	95
Poziom hałasu [dB]	<60



# EVB Power Advert Ultra DC



PRE  
EDWARD BIEL

## CHARAKTERYSTYKA

### TYP

Stacje ładowania Samochodów Elektrycznych EVB Power Advert DC

### DOSTĘPNE MODELE

PWR240-C2	bez możliwości rozbudowy
PWR240-C2-C2	bez możliwości rozbudowy
PWR240-C2-C2-U	możliwość rozbudowy do 320 kW
PWR320-C2-C2	bez możliwości rozbudowy
PWR320-C2-C2-U	możliwość rozbudowy do 400 kW
PWR400-C2-C2	bez możliwości rozbudowy

### ZASTOSOWANIE

Wolnostojąca stacja super szybkiego ładowania prądem stałym i opcjonalnie zmiennym, wyposażona w ekrany multimedialne 55 cali. Przeznaczona do ładowania aut z dużą pojemnością baterii w przestrzeni ogólnodostępnej o dużym zagęszczeniu ruchu oraz potencjalnych odbiorców reklamy.

### KONSTRUKCJA OBUDOWY:

- obudowa aluminiowa malowana proszkowo;
  - front wykonany ze szkła hartowanego;
  - wolnostojąca;
- Dowolny branding i kolorystyka na podstawie indywidualnego projektu.

### DOSTĘPNE ZŁĄCZA:

- wtyczka CCS 2 (C2), z kablem (Combo-2) Combo T2 z przewodem prostym od 3,5m;
- wtyczka CHAdeMO (CH) z przewodem prostym od 3,5m;
- wtyczka typ2 (ACTYP2) z kablem prostym do 4,8m
- gniazdo typ2 (ACTYP2G) z blokadą.

### DOSTĘPNE MOCE ŁADOWANIA PUNKTÓW DC:

- DC: 40/60/80/120/160/240/320/400/480 kW,
- AC: do 22 kW.

Dwa lub Trzy pojazdy jednocześnie z dynamicznym podziałem mocy.

### ISTOTNE ELEMENTY WYPOSAŻENIA:

- wyłącznik główny – rozłącznik bezpiecznikowy;
- zabezpieczenie przepięciowe;
- zabezpieczenia nadprądowe;
- zabezpieczenia różnicowo-prądowe;
- wyłącznik awaryjnego wyłączenia;
- kontrola stanu izolacji;
- filtr wyższych harmonicznych;
- licznik zużytej energii na każdym stanowisku;
- termostat + grzałka 15 W - zestaw adaptacyjny do warunków zewnętrznych;
- układ wentylacji wymuszonej.

### SYGNALIZACJA ŁADOWANIA:

- diody Led (RGB) obrazujące poszczególne etapy ładowania;
- wyświetlacz HD - 10 cali – parametry procesu ładowania.

### INTERFEJS:

- przyciski;
- wyświetlacz graficzny LCD;
- czytnik kart RFID w standardzie 13,56 MHz;
- terminal płatniczy.

### PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI:

- OCPP 1.6J, OCPP 2.0.

### KOMUNIKACJA:

- Ethernet;
- WiFi;
- GMS, 3G, LTE.

### KOMUNIKACJA:

- Ethernet;
- WiFi;
- GMS, 3G, LTE.

### MULTIMEDIA:

- ekran produkcji Samsung o przekątnej 55 cali, wysokiej jasności, montowany na części frontowej stacji;
- system do zarządzania treścią reklamy poprzez chmurę (MagiInfo/Digital Signage);
- modem do komunikacji z systemem zarządzania reklamy.

### DODATKOWE WYPOSAŻENIE:

- ACTYP243 – wtyczka typ2 o mocy 22 kW, kabel prosty 4,8 m
- TKP – terminal kart płatniczych

### PARAMETRY TECHNICZNE PUNKTÓW ŁADOWANIA

Rodzaj wtyczki	CCS-2, CHAdeMO, typ-2
Maksymalny prąd ładowania [A]	DC: 300 - 550, AC: 32 - 63
Zakres napięcia wyjściowego	150-1000 VDC, 400 VAC
Standard ładowania	Mode 4, CHAdeMO2, Type 2, IEC 61851, IEC61851-23, IEC 61851-24, ISO 15118, DIN 70121, IEC 61851-1, IEC 62196-2
Standard komunikacji	ISO 15118, DIN 70121, CHAdeMO 1.1
Długość kabla ładującego [m]	od 3.5 do 10
Współczynnik mocy	0,98
Sprawność (%) złącza	do 96
Protokół komunikacji	OCPP 1.6J ( 2.0 ready)
Zmiana parametrów stacji	Firmware upgrade
Komunikacja	LTE, GSM, ETHERNET, WIFI
Interfejs	Ekran TFT 10 cali



### PARAMETRY TECHNICZNE OBUDOWY

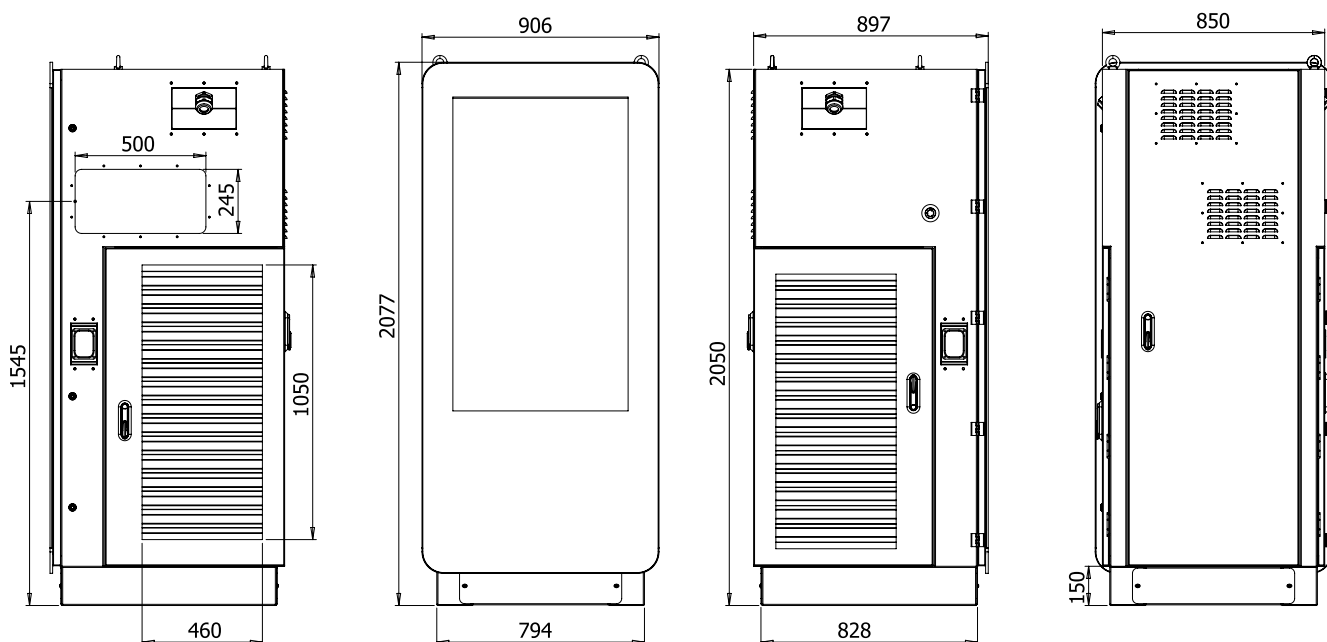
Wymiar (wys./szer./głęb.) (+/-5mm) [mm]	2077/906/850
Materiał	Aluminium, szkło hartowane
Kolorystyka	Dowolny RAL
Klasa ochronności	I/II
Stopień ochrony IP/IK	54/10
Waga [kg]	60-400
Temperatura pracy [st.C]	-30 do +55
Wilgotność [%]	95
Poziom hałasu [dB]	<60

### PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA

Przekrój przewodu zasilającego [mm <sup>2</sup> ]	50-300
Rodzaj zasilania	3xL+N+PE
Układ sieci	TN-S, TNC-S, TT
Napięcie znamionowe łączeniowe [V] (+/- 10%)	400
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500/690
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50/60
Napięcie udarowe wytrzymywane [kV]	8
Moc znamionowa przyłączeniowa [kW]	52-500
Prąd znamionowy przyłączeniowy [A]	100-600

### EKRAN REKLAMOWY SAMSUNG

Producent	Samsung
Model	OM55N-S
Konstrukcja	Semi outdoor
Przekątna	55
Jasność [nit]	4000
Kontrast	6000:1
Rozdzielczość	1920*1080 (Full HD)
Połączenie	HDMI 2.0
Pobór mocy	450W



## USŁUGI

PRE Edward Biel świadczy usługi związane z projektowaniem, doбором oraz wykonaniem infrastruktury ładowania pod klucz na zasadach zaprojektuj wybuduj z jednoczesną dostawą stacji ładowania EVB.

Zakres prowadzonych prac:

- konsultacje techniczne w zakresie m. in. doboru odpowiedniej mocy przyłączeniowej, uzyskania odpowiednich pozwoleń oraz inne zakresy;
- audyt energetyczny w obrębie doboru właściwych rozwiązań w zakresie infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych. Analiza techniczna i ekonomiczna koniecznych prac inwestycyjnych;
- projektowanie, kompleksowa usługa w zakresie wykonania projektu budowlanego, projektu do adaptacji, projektu wykonawczego, dokumentacji powykonawczej;
- pomiary elektryczne wraz z przygotowaniem protokołów pomiarowych;
- wykonawstwo elektryczne w zakresie wizji lokalnej, analizy dokumentacji, kosztorysu i samych prac elektryczno-budowlanych;
- prace przygotowawcze do instalacji stacji ładowania, m.in.: osadzenie fundamentu, przygotowanie instalacji elektrycznej;
- montaż dostarczonych stacji ładowania;
- uruchomienie i konfiguracja stacji ładowania;
- pomiary powykonawcze potwierdzone protokołem końcowym;
- przeszkolenie personelu w zakresie obsługi stacji ładowania;
- serwis gwarancyjny i pogwarancyjny dostarczonych stacji ładowania m.in.: serwis door-to-door, lub ustalony czas reakcji;
- usługi projektowe w zakresie designu stacji – współpraca z grafikami i architektami;
- usługa zarządzania wybudowaną infrastrukturą stacji ładowania.

PRE Edward Biel stale rozszerza swój zakres usług.



## PRZEZNACZENIE

„SHC” to funkcja zapobiegająca przeciążeniu przyłącza energetycznego, z którego zasilana jest stacja ładowania samochodu elektrycznego. Układ SHC zarządza płynnie mocą obiektu i stacji, aby wykorzystać możliwie największą dostępną moc do ładowania bez ryzyka przekroczenia mocy przyłączeniowej.

Moduł SHC przeznaczony jest do instalowania w wybranym miejscu instalacji elektrycznej. Zabudowa modułowa umożliwia montaż w istniejących rozdzielnicach, tablicach elektrycznych oraz dedykowanych rozdzielnicach TEV. Płynne zarządzanie mocą może odbywać się na poziomie całego obiektu lub dla wybranego obszaru.

Moduł SHC umożliwia zarządzanie jedną przydomową stacją ładowania oraz wieloma stacjami ładowania w jednym czasie na parkingach wielostanowiskowych, np. w budownictwie wielorodzinnym, obiektach biurowych czy przestrzeni publicznej. Dobór wariantu modułu SHC uzależniamy od całkowitej dostępnej mocy do ładowania oraz planowanej liczby stacji ładowania na obiekcie.

**Smart Home Charge dostępny jest w kilku konfiguracjach:**

SHC 22, SHC 44, SHC 100, SHC 200, SHC 350.

**W skład modułu SHC wchodzi następujące elementy:**

- miernik energii elektrycznej EM1 do 22 kW (32 A);
- sterownik SHC do zarządzania bilansem mocy w obrębie domu/stacji ładowania.

Stacje ładowania pojazdów EVB pracują dzięki zaawansowanym sterownikom zapewniającym niezawodną komunikację z pojazdem i użytkownikiem. Aby łatwiej zarządzać mocą na obiekcie, na którym zainstalowane są stacje ładowania, dodaliśmy funkcję umożliwiającą adaptację mocy pobranej przez stację ładowania do mocy pobieranej przez całą instalację elektryczną na obiekcie tak, aby nie przekroczyć przydziału mocy zamówionej u sprzedawcy energii.

System analizuje w czasie rzeczywistym aktualny pobór mocy na obiekcie

i wylicza jaką moc może udostępnić na ładowanie samochodów elektrycznych w garażu. Kiedy system zaobserwuje wyższy chwilowy pobór mocy w obiekcie ograniczy moc przeznaczoną na ładowanie samochodów w garażu unikając jednocześnie przekroczenia dostępnej mocy. Kiedy system zaobserwuje spadek pobieranej energii „pozwole” stacjom ładowania na skierowanie do samochodu większej mocy.

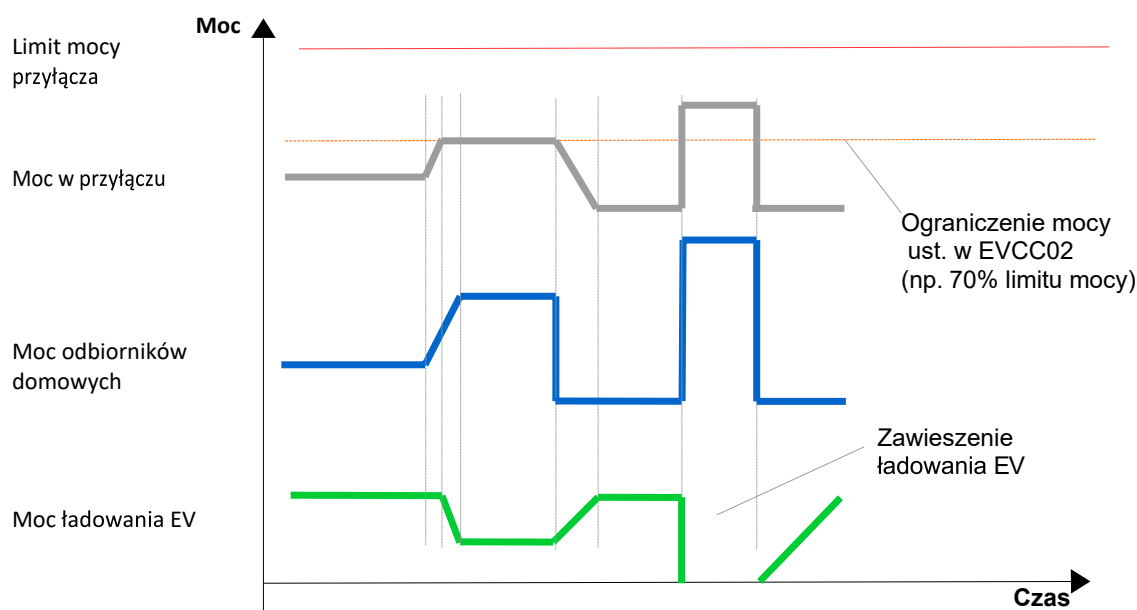
Zastosowanie modułu SHC pozwala zoptymalizować dostępną moc na obiekcie umożliwiając ładowanie jednocześnie większej liczby samochodów największą dostępną chwilowo mocą.

### Zasada działania

Za funkcję Smart Home odpowiada sterownik stacji ładowania EVCC02. Sterownik odczytuje na bieżąco wskazania elektronicznego licznika energii kontrolującego pobór mocy EM1/EM1 CT z przyłącza energetycznego lub wybranej sekcji instalacji elektrycznej.

Kiedy obciążenie prądowe którejkolwiek z faz przekracza ustawiony limit, sterownik natychmiastowo redukuje prąd ładowania pojazdu, w taki sposób, aby obciążenie faz spadło poniżej limitu. Zmniejszenie obciążenia przyłącza skutkuje zwiększeniem prądu ładowania. W ten sposób sterownik EVCC02 z funkcją Smart Home Charge zapewnia efektywne wykorzystanie wolnej mocy przyłącza do ładowania pojazdu, a zarazem chroni instalację przed zadziałaniem zabezpieczeń nadprądowych.

Moc ładowania jest ograniczana skokowo, a zwiększana stopniowo. W przypadku przekroczenia poziomu ograniczenia przez odbiorniki domowe ładowanie pojazdu zostaje zawieszona.





## USŁUGI

PRE Edward Biel świadczy usługi związane z projektowaniem, doбором oraz wykonaniem infrastruktury ładowania pod klucz na zasadach zaprojektuj wybuduj z jednoczesną dostawą stacji ładowania EVB.

Zakres prowadzonych prac:

- konsultacje techniczne w zakresie m. in. doboru odpowiedniej mocy przyłączeniowej, uzyskania odpowiednich pozwoleń oraz inne zakresy;
- audyt energetyczny w obrębie doboru właściwych rozwiązań w zakresie infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych. Analiza techniczna i ekonomiczna koniecznych prac inwestycyjnych;
- projektowanie, kompleksowa usługa w zakresie wykonania projektu budowlanego, projektu do adaptacji, projektu wykonawczego, dokumentacji powykonawczej;
- pomiary elektryczne wraz z przygotowaniem protokołów pomiarowych;
- wykonawstwo elektryczne w zakresie wizji lokalnej, analizy dokumentacji, kosztorysu i samych prac elektryczno-budowlanych;
- prace przygotowawcze do instalacji stacji ładowania, m.in.: osadzenie fundamentu, przygotowanie instalacji elektrycznej;
- montaż dostarczonych stacji ładowania;
- uruchomienie i konfiguracja stacji ładowania;
- pomiary powykonawcze potwierdzone protokołem końcowym;
- przeszkolenie personelu w zakresie obsługi stacji ładowania;
- serwis gwarancyjny i pogwarancyjny dostarczonych stacji ładowania m.in.; serwis door-to-door, lub ustalony czas reakcji;
- usługi projektowe w zakresie designu stacji – współpraca z grafikami i architektami;
- usługa zarządzania wybudowaną infrastrukturą stacji ładowania.

PRE Edward Biel stale rozszerza swój zakres usług.



# Platforma do zarządzania treścią reklamową

na monitorze dla stacji EVB ADVERT

## ZARZĄDZANIA TREŚCIĄ REKLAMOWĄ

**Typ/Oznaczenie:** Digital Signage Android Player.

**Nazwa:** Oprogramowanie do zdalnego zarządzania treścią na monitorze.

**Opis skrócony:** Oprogramowanie umożliwia zarządzanie treścią na monitorze z dowolnego miejsca z dostępem do internetu – wystarczy zalogować się na odpowiedniej stronie www, można przysyłać filmy, zdjęcia, strony internetowe, paski RSS, zdalne kontenty, dzielić ekran na dowolną ilość obszarów ekranu o dowolnej wielkości i pozycji i wiele innych możliwości.

**Ogromną zaletą oprogramowania Central Stacks** jest to, że serwer znajduje się w chmurze, a więc klient nie musi go instalować i utrzymywać po swojej stronie, a co za tym idzie, zarządzać treścią na wszystkich podłączonych nośnikach można z dowolnego miejsca i dowolnego urządzenia po zalogowaniu się na serwer przez przeglądarkę internetową.

**Nasz model rozliczania za licencje Central Stacks** jest również bardzo prosty i przejrzysty w przeciwieństwie do wielu innych systemów dostępnych na rynku ponieważ w cenie licencji rocznej są już wliczone wszystkie koszty, które klient ponosi za system łącznie z utrzymaniem serwera itd., a więc na każdym etapie projektu klient wie dokładnie ile go będzie kosztowało rozszerzenie sieci DS o kolejne instalacje.



digital signage player



pilot do sterowania



zasilacz



kabel HDMI

### Specyfikacja

System operacyjny: Android 6.0

Obsługiwane języki: Multi-Language

CPU: RK3229, 28nm Quad core Cortex A7

GPU: ARM Mali-400 GPU

SD RAM: DDR3 2GB

Flash: Nandflash 16GB

Sieć: IEEE 802.11 b/ g/n 2.4G

Moduł: WiFi RTL8723BS

Zasilacz: OC 5V/2A 3.5mm OC-in

Waga: 0.5kg

Wymiary: 118x118x27mm

### Obsługiwane formaty

Audio: MP1, MP2, MP3, WMA, OGG, AAC, M4A, FLAC, APE, AMR, RA, WAV, etc

Audio wyjście: HDMI Data Output, Audio R/L

Video: DIVD/ DIVX/REAL8 / 9 / 10, RV, RM, RMVB, PMP, FLV, MP4, M4V, VOB, VP6, VP8 2160P @ 24fps

Video kodek: H.264, H.265, VP8, MVC (1080P)

### Oprogramowanie

Wsparcie software: Wsparcie Google Play & APK install DLNA,

Miracast: Wsparcie DLNA, Miracast

### Wyjścia

HDMI: 1 \* HDMI 1.4 CEC

USB: 4\* USB 2.0

Karta pamięci: 1 \*TF card

SPDIF: 1 \* SPDIF output

Wejście zasilacza: 1 \* DC Jack

LAN: 1 \* RJ45 10/ 100Mbps

IR 1: \* Odbiornik IR

### Pozostałe parametry

Temperatura pracy: 0 ~ 70°C

Temperatura otoczenia: -10 ~ 70°C

Dopuszczalna wilgotność: 5%-90%

Certyfikaty: CCC, CE, FCC, Wi-Fi

# Systemy zarządzania

stacjami ładowania

## Platforma Elocity do zarządzania stacjami EVB

Platforma Elocity kierowana jest do przyszłych właścicieli i zarządców infrastruktury ładowania. Platforma Elocity umożliwia zgodnie z Ustawą o elektromobilności i paliwach alternatywnych sprzedaż usług ładowania samochodów elektrycznych.

### Ustawa o elektromobilności i wymagania prawne

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych uchwalona w 2018 roku wprowadziła istotne zmiany dla rynku infrastruktury paliw alternatywnych, a w szczególności infrastruktury ładowania samochodów elektrycznych. Przede wszystkim definiuje usługę ładowania samochodów elektrycznych, co skutkuje zniesieniem obowiązku posiadania koncesji i na sprzedaż i obrót energią elektryczną. Ustawa definiuje także nowe pojęcia – rolę: operatora stacji ładowania i dostawcę usługi. Operator odpowiada za wszystkie aspekty sprzętowe stacji ładowania, a dostawca za usługi realizowane na tej stacji bez konieczności podpisywania umowy.

Wśród obowiązków nałożonych na operatorów ogólnodostępnych stacji ładowania należy wymienić:

- Bezpieczną eksploatację stacji ładowania;
- Zawarcie umowy na dostawę energii elektrycznej na potrzeby stacji;
- Zgłoszenie badań technicznych przed uruchomieniem stacji lub po jej naprawie;
- Przestrzeganie wymagań technicznych opisanych w Rozporządzeniu do Ustawy – wydanym przez UDT;
- Uruchomienie działalności co najmniej jednego dostawcy usług ładowania;
- Wyposażenie stacji ładowania w oprogramowanie umożliwiające świadczenie usług ładowania – zgodnie z Ustawą;
- Zgłoszenie i aktualizacja danych do Ewidencji Infrastruktury Paliw Alternatywnych.

### Korzyści dla właściciela stacji ładowania wynikające ze współpracy z platformą Elocity:

- Podniesienie atrakcyjności miejsca – stacja ładowania „ściąga” do lokalizacji nowych nietuzinkowych klientów - kierowców aut elektrycznych.
- Możliwość budowy ofert specjalnych dla gości (również ograniczonych czasowo, np. na czas noclegu lub wizyty).
- Sprzedaż usług ładowania za pomocą nowoczesnej platformy bez inwestycji finansowych i zaangażowania operacyjnego.
- Współpraca z najszybciej rozwijającą się siecią skupiającą prywatnych właścicieli stacji ładowania w Polsce.
- Darmowa, intuicyjna aplikacja mobilna dla kierowców aut elektrycznych: mapa stacji z możliwością nawigacji, aktualny cennik i promocje.
- Dostęp do klientów flotowych.<sup>2</sup>
- Wsparcie marketingowe:
  - publikacja stacji w najbardziej popularnych aplikacjach dedykowanych dla kierowców aut elektrycznych: Elocity, PlugShare, Chargemap, Open Charge Map, naładuj.pl, PSPA (<https://www.orpa.pl/infrastruktura-samochodowa-mapa-polski/>),
  - akcje promocyjne dla kierowców aut elektrycznych na dedykowanych grupach w portalach społecznościowych,
  - dedykowane akcje promocyjne dla wybranych grup kierowców
- Proaktywny monitoring pracy stacji oraz zdalne zarządzanie.
- Dostęp do raportów i statystyk on-line.
- Wsparcie techniczne dla użytkowników końcowych oraz właściciela stacji.
- Dostęp administratora przez przeglądarkę internetową z dowolnego komputera lub urządzenia mobilnego, bez konieczności instalacji dodatkowego oprogramowania.
- Pełne wsparcie w zakresie realizacji obowiązków ustawowych względem UDT.



aleja Armii Krajowej 220 61 km

ZIAD #1 43kW

Typ 2 Szybki  
1,09 PLN/kWh

Trwa ładowanie baterii 0,00 PLN

Ładowanie - krok 2 z 3

Podłączenie Ładowanie Zakończenie

Trwa ładowanie baterii



Zużyta energia  
0,00 kWh

Czas ładowania  
00:00:12

Całkowity koszt: 0,00 PLN

Czas / kWh 12 sek/ 0,00 kWh

Zakończ

## Możliwości platformy Elocity

Elocity to platforma, która w całości zapewnia bezpieczną i stabilną obsługę stacji ładowania, do jej zadań należy m.in.:

### Komercyjne usługi ładowania

Techniczna konfiguracja stacji	Techniczne przygotowanie stacji ładowania. Zapewnienie zdalnej komunikacji i aktywacja stacji na platformie Elocity.
Komercyjna konfiguracja stacji	Biznesowe przygotowanie stacji ładowania. Przygotowanie oferty, cenników, zaproszenie użytkowników.
Oznakowanie stacji	Przygotowanie materiałów informacyjnych dla klientów stacji.
Szkolenie i materiały informacyjne.	Szkolenie dla obsługi stacji. Przygotowanie i udostępnienie przewodnika administratora stacji.
Promocja stacji	Notka prasowa na portalach społecznościowych dedykowanych dla kierowców aut elektrycznych o uruchomieniu stacji. Przygotowanie ofert promocyjnych*.
UDT	Przygotowanie dokumentów rejestracyjnych do UDT i testy transmisji do EIPA*.

### Zdalne zarządzanie stacją ładowania

Monitoring stacji ładowania	Proaktywny, całodobowy techniczny monitoring stacji ładowania pod kątem dostępności usług ładowania, podłączenia do platformy i energii elektrycznej.
Wsparcie techniczne	Wsparcie techniczne dla właściciela stacji, użytkowników i klientów stacji. Obsługa telefoniczna i e-mail.
Diagnostyka	Zestaw procedur opisujących sposób reagowania na awarię w celu utrzymania jak najwyższej dostępności stacji.
Raportowanie UDT	Raportowanie on-line do EIPA: status stacji i aktualne maksymalne ceny per punkt ładowania*.

### Dostawa usług ładowania

Promocja stacji	Promocja stacji w aplikacji mobilnej Elocity. Komunikacja nowej lokalizacji do bazy użytkowników Elocity i klientów flotowych*.
Bezpłatna aplikacja mobilna	Dostęp do usług ładowania poprzez prostą i intuicyjną aplikację mobilną Elocity. Aplikacja Elocity to także dostęp do historii ładowania, promocji oraz służbowych kart flotowych.
Zarządzanie ofertą	Możliwość tworzenia wielu ofert z podziałem na grupy klientów.
Płatności	Obsługa płatności poprzez aplikację mobilną. Możliwość podłączenia kart płatniczych: prywatnych i służbowych oraz bonów lojalnościowych z podziałem na poszczególne stacje ładowania. Fakturowanie i windykacja należności.
Rozliczanie każdego ładowania	Bieżący podgląd do stanu konta pokazującego zysk z usług ładowania na każdej stacji / grupie stacji.
Raportowanie	Zaawansowany system raportowania dostępny przez przeglądarkę internetową. Możliwość kontroli płatności i kosztów na każdej stacji / grupie stacji ładowania.
Zgodność z RODO	Administracja danymi osobowymi użytkowników prowadzona jest zgodnie z RODO i pełna odpowiedzialność za administrację i przetwarzanie danych spoczywa na Elocity*.

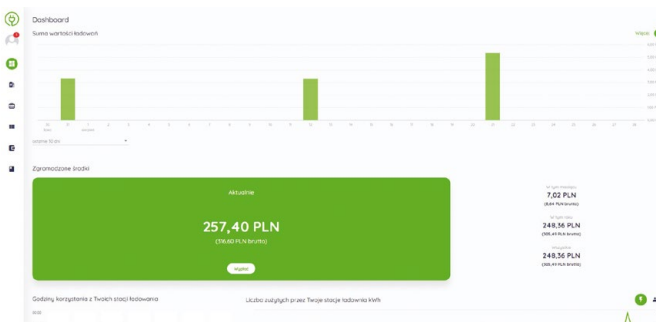
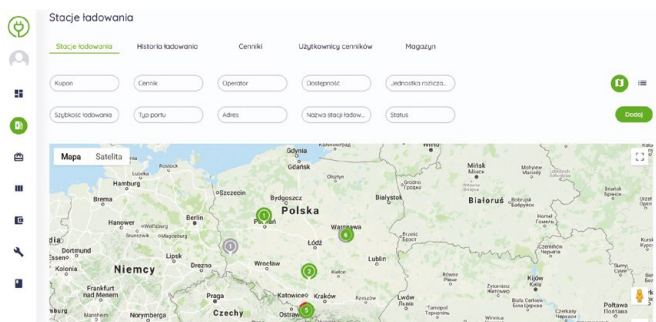
\*dotyczy oferty B2B. Każda stacja z oferty B2C może być w dowolnym czasie uruchomiona w ofercie B2B.

## Zakres obowiązków i oczekiwania wobec właściciela stacji

### Stacja ładowania


Ustawa	Przestrzeganie obowiązków nałożonych na eksploatującego stację ładowania, zgodnie z Ustawą o elektromobilności i paliwach alternatywnych.
Energia elektryczna	Zawarcie umowy na dostawę i zapewnienie ciągłości dostępu energii elektrycznej dla potrzeby działania stacji oraz pokrywanie kosztów energii elektrycznej.
<b>Wymagania biznesowe</b>	
Dostęp do stacji ładowania	Zapewnienie publicznego dostępu do stacji ładowania w możliwie najszerszym zakresie czasowym.
Ceny	Dostosowywanie ofert cenowych do aktualnej sytuacji rynkowej.
Współpraca B2B	Otwartość i elastyczność przy ustalaniu warunków ofert specjalnych (na przykład dla klientów flotowych).

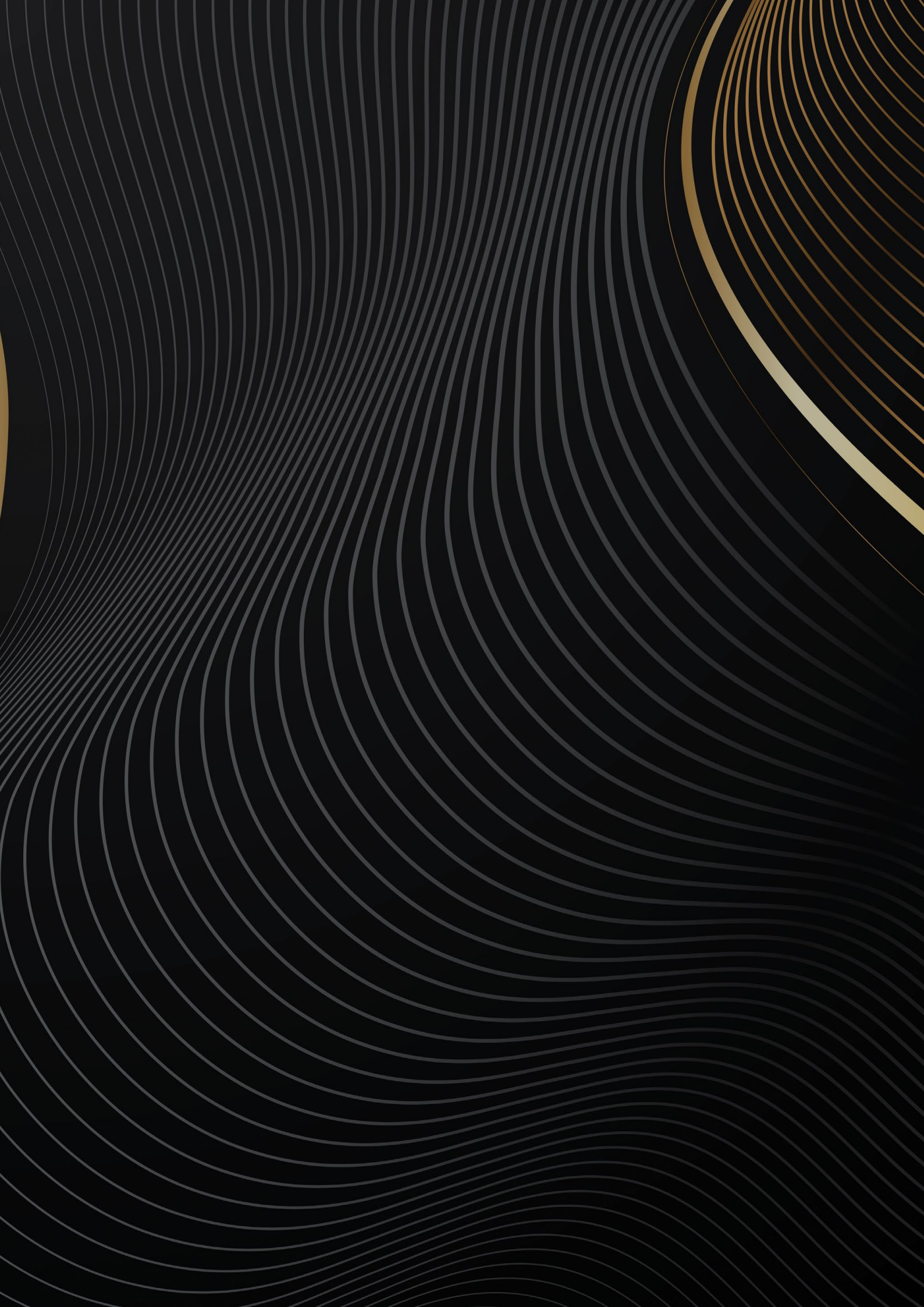
Elocity Sp. z o.o. przejmuje na siebie również realizację zadań operatorów stacji przewidzianych w/w ustawą. Elocity Sp. z o.o. jest właścicielem platformy Elocity.



Data	Typ operacji	Opis	Wartość / Dostępne środki w portfelu
21.08.2019 10:50:12	Ładowanie	Stacja ładowania Elocity... #1	4,34 PLN (5,34 PLN brutto)
			257,40 PLN (261,60 PLN brutto)
12.08.2019 10:21:57	Ładowanie	Stacja ładowania Elocity... #1	2,68 PLN (3,30 PLN brutto)
			255,06 PLN (259,26 PLN brutto)
01.07.2019 12:03:06	Ładowanie	Stacja ładowania Elocity... #1	2,79 PLN (3,52 PLN brutto)
			242,26 PLN (245,87 PLN brutto)

## OBUDOWY, DRZWI PRZEGRODY SIATKOWE, USŁUGI

- 166 REM 2 - Obudowy w II klasie ochronności 
- 168 OU Obudowy metalowe uniwersalne
- 170 OU-IP Obudowy do IP 66
- 172 OU-W Obudowy wolnostojące
- 174 DU Drzwi osłonowe
- 176 OU-RM Obudowy modułowe
- 178 OU-SKS Obudowy szaf kablowych
- 180 OU-S - Obudowy szafowe
- 182 OU SIT Obudowy szaf IT
- 184 System drzwi, żaluzje i wyposażenie dodatkowe
- 186 Przegrody siatkowe i podłogi ażurowe
- 188 VLM, ZLM Zaciski śrubowe mosiężne
- 190 KR-50, KRA-50 Narożniki do profili obudów
- 191 FB Fundamenty Betonowe
- 192 Lakierowanie proszkowe
- 193 Projektowanie, obróbka blach stalowych i aluminiowych, grawerowanie laserowe



# REM2 Obudowa II klasy ochronności



**REM 2**

Design



## ZASTOSOWANIE

Do wszystkich rozdzielnic wymagających wykonania z materiału izolacyjnego o bardzo wysokiej wytrzymałości, zapewniające pełne odizolowanie i bezpieczeństwo. Obudowa ma zastosowanie do produkcji rozdzielnic:

RST – Rozdzielnice Stacyjne Transformatorowe,

SKS – Szafy Kablowe Stacji WN,

SWS – Szafy Wewnętrzne Stacji WN,

ZK – Złącza kablowe,

ZPP, ZPP-P, ZZZ – Zestawy pomiarowe,

SON – Szafy oświetlenia ulicznego,

TLP – Rozdzielnie licznikowe piętrowe,

RM – Rozdzielnice modułowe,

OU – Obudowy metalowe (OU-IP, OU-W, OU-RM, OU-SKS, OU-SIT, OU-S),

DU – Drzwi osłonowe.

## OPIS KONSTRUKCJI

- zewnętrzna stojąca na fundamencie betonowym lub metalowym;
- wewnętrzna stojąca na cokole metalowym lub kieszeni kablowej;
- możliwe jest wykonanie natynkowe i wnątkowe (wtynkowe), mocowana na specjalnej konstrukcji;
- wykonana z blachy aluminiowej lub stalowej łączonej techniką spawania oraz skręcania;
- grubość blachy dostosowana do gabarytów obudowy;
- osiągnięta jest poprzez nałożenie warstwy izolacyjnej, wyłożonej w trwały sposób na wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni obudowy. Grubość warstwy zapewnia właściwy stopień izolacji;
- powłoka izolacyjna o wysokiej odporności na niszczenie i zewnętrzne czynniki;
- wysoka odporność na UV, starzenie, wietrzenie i agresywne czynniki chemiczne;
- długoletnia trwałość powłoki izolacyjnej;
- stopień ochrony IP30 do IP54;
- odporność mechaniczna: do IK10;
- łączenie z fundamentem za pomocą śrub izolacyjnych, oraz specjalnej przekładki izolacyjnej;
- wyizolowane mocowanie wszystkich elementów montażowych od korpusu obudowy;
- wysoka wytrzymałość mechaniczna w niskich i wysokich temperaturach;
- antyalergicznosc i nieszkodliwosc materiałów wykorzystanych do produkcji i izolacji obudowy;
- łatwa w utrzymaniu czystości i usuwaniu zabrudzeń, powierzchnia antyplakat i antygraffiti;
- drzwi wykonaniu pełnym;
- otwierane na dowolne strony w poziomie w wersji jedno lub dwuskrzydłowej;
- zamykane na zamek baskwilowy zamykany na wkładkę systemową oraz dodatkową kłódkę;
- dodatkowe uszczelki montowane w przestrzeni łączenia drzwi zapewniają dodatkową szczelność;
- trzypunktowe ryglowanie;
- możliwość przystosowania rozwiązań do zastosowanej aparatury, z możliwością podziału na dowolną ilość części – np. kablowa i pomiarowa;
- oddzielne obudowy dla poszczególnych modułów;
- dach jedno lub dwuspadowy z labiryntem wentylacyjnym oraz podwójną wentylacją;
- zapobiegająca gromadzeniu się wody i wilgoci;
- dno posiada otwór umożliwiający wprowadzenie kabli z kanału kablowego.



# REM2 Obudowa II klasy ochronności

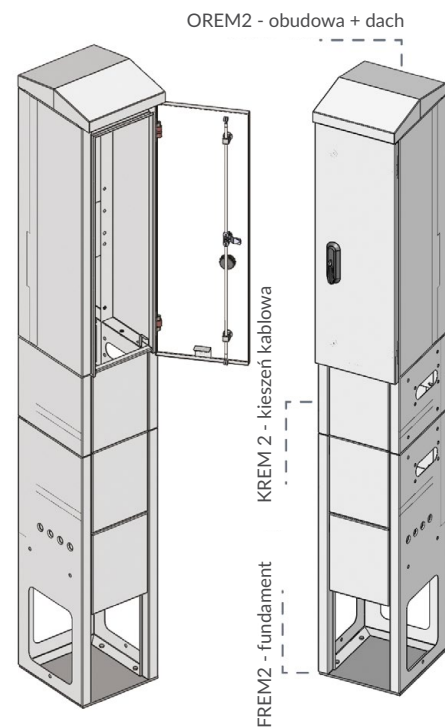
## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łązeniowe:	230 V / 400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V / 690 V
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Napięcie udarowe wytrzymywane:	8 kV
Prąd znamionowy-ciągły szyn głównych:	630A dla obudów ZK,
Prąd znamionowy obwodów odpływowych:	do 630 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany:	20 kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany:	40 kA
Prąd zwarciovowy wyładowania łukowego wew.:	16 kA, 0,5 s
IP:	standardowo 44
IK:	10
Klasa ochronności:	II
Kategoria palności:	V0
Odporność UV:	index 0



## NORMY

- **PN-EN 61439-1**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne”.
- **PN-EN 61439-5**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych”.
- **PN-E-05163**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte - Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego”.
- **PN-EN 60695-11-10**  
“Badanie zagrożenia ogniowego - Czesć 11-10: Płomień probierczy -- Metody badania płomieniem probierczym 50 W przy poziomym i pionowym ustawieniu próbki”.
- **PN-EN 50274**  
„Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych, czynnych”.
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych - Wymagania ogólne.”
- **PN-EN ISO 14021:2002**  
Certyfikat środowiskowy - Wyrób spełnia powyższe normy, potwierdzone posiadanym certyfikatem zgodności, wystawionym na podstawie raportów.



Standardowa konfiguracja  
REM2=OREM2+KREM2+FREM2

**REM 2**

Design



## ZASTOSOWANIE

- do obiektów przemysłowych i budowlanych;
- do osłony aparatury łączeniowej, kontrolnej, sterowniczej oraz automatyki.

## OPIS KONSTRUKCJI

### Obudowa

- zewnętrzna lub wewnętrzna;
- w wersji natynkowej OU lub podtynkowej OUp z ramą do montażu w ścianie;
- wykonana z blachy stalowej lub aluminiowej łączonej techniką spawania;
- grubość blachy dostosowana do gabarytów;
- malowanie proszkowe w dowolnym kolorze (RAL) i strukturze powierzchni o wysokiej odporności na niszczenie i zewnętrzne czynniki;
- stopień ochrony IP30 do IP54;
- odporność mechaniczna: do IK10.
- wykonana w I lub II klasie ochronności;

### Drzwi

- pełne lub transparentne;
- otwierane na dowolne strony w pionie i poziomie w wersji jedno- lub dwuskrzydłowej;
- zamykane na zamek bębnowy (dowolny kształt) lub zamek baskwilowy zamykany na wkładkę systemową oraz dodatkową kłódkę;
- zawiasy wewnętrzne lub zewnętrzne z dodatkowym zaczepem przeciwwyłamaniowym;
- dodatkowe uszczelki montowane w przestrzeni łączenia drzwi zapewniają dodatkową szczelność;
- kołki uziemiające wraz z okablowaniem.

### Dach i dno

- otwory z przepustami szczotkowymi, dławiki poliestrowe lub stalowe

# OU - Obudowy uniwersalne

## WYPOSAŻENIE

- płyta montażowa - ocynkowana, na dowolnej głębokości lub bezpośrednio na plecach obudowy;
- szyny TH35 - montowane na profilach montażowych wykonanych z blachy ocynkowanej;
- płyty maskujące dzielone - wykonane z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy za pomocą uchwytnych płyt maskujących;
- koryta grzebieniowe - o przekroju dostosowanym do rodzaju i ilości okablowania;
- drzwi wewnętrzne uchylne - do montażu dodatkowej aparatury;
- wentylacja - umożliwiająca stałą kontrolę temperatury poprzez zastosowanie wentylatora oraz właściwego otworowania obudowy;
- profile perforowane na drzwi lub boczne ściany - przygotowane do montażu aparatury tablicowej.

### Akcesoria

- **cokół** - wykonany w wersji pełnej lub wentylowanej o dowolnej wysokości do ustawienia na kanale kablowym;
- **uchwyt ścienny** - wykonany z profilowanej blachy, umożliwia montaż obudowy na ścianie;
- **fundament FM** - dopasowany do wymiarów obudowy, wyposażony w demontowane osłony przednie i tylne.

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Napięcie znamionowe łączy:	230 V / 400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Stopień ochrony IP:	30 - 54
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I/II
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń

## NORMY

- **PN-EN 62262**  
„Stopień ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK).”;
- **PN-EN 60529**  
„Stopień ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne.”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy.”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.





## ZASTOSOWANIE

- do obiektów przemysłowych i budowlanych o wysokim stopniu zapylenia oraz ryzyku zalania;
- w celu zapewnienia wysokiego stopnia ochrony aparatury łączeniowej, kontrolnej, sterowniczej oraz automatyki.

## OPIS KONSTRUKCJI

### Obudowa

- zewnętrzna lub wewnętrzna;
- wykonana z blachy stalowej lub aluminiowej łączonej techniką spawania;
- grubość blachy dostosowana do gabarytów;
- malowanie proszkowe w dowolnym kolorze (RAL) i strukturze nawierzchni o wysokiej odporności na niszczenie i zewnętrzne czynniki;
- wykonana w I lub II klasie ochronności;
- stopień ochrony do IP 66 poprzez specjalne wyprofilowanie kątów drzwi obudowy;
- odporność mechaniczna: do IK10.

### Drzwi

- pełne;
- otwierane na dowolne strony w pionie i poziomie, w wersji jedno- lub dwuskrzydłowej;
- zamykane na zamek bębnowy (dowolny kształt) lub zamek baszkiowy zamykany na wkładkę systemową oraz dodatkową kłódkę;
- zawiasy wewnętrzne;
- uszczelki spienione jako podstawowe uszczelnienie;
- kołki uziemiające wraz z okablowaniem.

### Dach i dno

- otwory zaślepienie dławikami lub profilowanymi gumowymi membranami o wysokim stopniu IP;
- ucha transportowe - przykręcane, ułatwiające transport.

### Wymiary

Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta.

## WYPOSAŻENIE

- płyta montażowa - ocynkowana, na dowolnej głębokości lub bezpośrednio na plecach obudowy;
- szyny TH35 - montowane na profilach montażowych wykonanych z blachy ocynkowanej;
- płyty maskujące dzielone - wykonane z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy za pomocą uchwytów płyt maskujących;
- koryta grzebieniowe - o przekroju dostosowanym do rodzaju i ilości okablowania;
- drzwi wewnętrzne uchylne - do montażu dodatkowej aparatury;
- wentylacja - umożliwiająca stałą kontrolę temperatury poprzez zastosowanie wentylatora oraz właściwego otworowania obudowy;
- ogrzewanie - poprzez rezystory grzejne wraz z termostatem, do eliminowania ewentualnej wilgoci wewnątrz obudowy;
- profile perforowane na drzwi lub boczne ściany - przygotowane do montażu aparatury tablicowej.

## Akcesoria

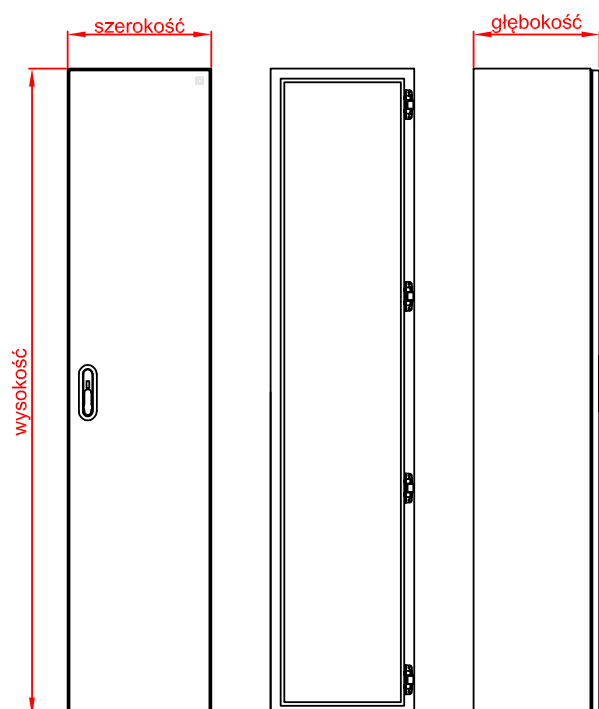
- **cokół** - wykonany w wersji pełnej lub wentylowanej o dowolnej wysokości do ustawienia na kanale kablowym;
- **uchwyt naścienny** - wykonany z profilowanej blachy, umożliwia montaż obudowy na ścianie;
- **fundament FM** - dopasowany do wymiarów obudowy, wyposażony w demontowane osłony przednie i tylne.

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Materiał:	stal / aluminium
Stopień ochrony IP:	66
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I / II
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń

## NORMY

- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK).”;
- **PN-EN 60529**  
„Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne.”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.





## OPIS KONSTRUKCJI

### Obudowa

- zewnętrzna, wolnostojąca na fundamencie betonowym lub metalowym;
- wykonana z blachy stalowej lub aluminiowej łączonej techniką spawania;
- grubość blachy dostosowana do gabarytów;
- malowanie proszkowe w dowolnym kolorze (RAL) i strukturze nawierzchni o wysokiej odporności na niszczenie i zewnętrzne czynniki;
- łączona z fundamentem za pomocą śrub;
- wykonana w I lub II klasie ochronności;
- stopień ochrony do IP 30 - 54;
- odporność mechaniczna: do IK10.

### Drzwi

- pełne;
- jednostronne lub dwustronne, dla zapewnienia lepszego dostępu do aparatury, z możliwością podziału na dowolną ilość części, oddzielne dla poszczególnych modułów;
- otwierane na dowolne strony w pionie i poziomie w wersji jedno- lub dwuskrzydłowej;
- zamykane na zamek bębnekowy (dowolny kształt) lub zamek baskwilowy zamykany na wkładkę systemową oraz dodatkową kłódkę;
- trzypunktowe ryglowanie;
- zawiasy zewnętrzne lub wewnętrzne;
- uszczelki spienione jako podstawowe uszczelnienie;
- kołki uziemiające wraz z okablowaniem.

### Dach i dno

- dach jedno lub dwuspadowy z labiryntem wentylacyjnym oraz wentylacją zapobiegającą gromadzeniu się wody i wilgoci;
- dno posiada otwór umożliwiający wprowadzenie kabli z kanału kablowego.

### Wymiary

Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta.

Przy zastosowaniu obudowy z fundamentem betonowym:

- wysokość: dowolna;
- szerokość: 400/600/800/850/1000/1050/1250/1400 mm;
- głębokość: 250/320/400/430 mm.

Przy zastosowaniu obudowy na fundamencie metalowym istnieje pełna dowolność wszystkich wymiarów.

## ZASTOSOWANIE

- do obiektów przemysłowych, budowlanych oraz infrastruktury drogowej;
- dla energetyki, telekomunikacji oraz automatyki przemysłowej;
- do montażu na fundamentach FM oraz FB.

## WYPOSAŻENIE

- płyta montażowa - ocynkowana, na dowolnej głębokości lub bezpośrednio na plecach obudowy;
- szyny TH35 - montowane na profilach montażowych wykonanych z blachy ocynkowanej;
- płyty maskujące dzielone - wykonane z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy za pomocą uchwytów płyt maskujących;

# OU-W - Obudowy wolnostojące

- koryta grzebieniowe - o przekroju dostosowanym do rodzaju i ilości okablowania;
- drzwi wewnętrzne uchylne - do montażu dodatkowej aparatury;
- wentylacja - umożliwiająca stałą kontrolę temperatury poprzez zastosowanie wentylatora oraz właściwego otworowania obudowy;
- ogrzewanie - poprzez rezystory grzejne wraz z termostatem, do eliminowania ewentualnej wilgoci wewnątrz obudowy;
- profile perforowane na drzwi lub boczne ściany - przygotowane do montażu aparatury tablicowej.

Wyposażenie każdorazowo dobierane jest do potrzeb Klienta.

## Akcesoria

- fundament betonowy FB lub metalowy FM;
- gródź przeciwogniowa GO - zapobiega przedostawaniu się ognia i innych czynników do wnętrza szafy.

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Materiał:	stal / aluminium
Stopień ochrony IP:	30 - 54
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I / II
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń

## NORMY

- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK).”;
- **PN-EN 60529**  
„Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.





## ZASTOSOWANIE

- w sieci dystrybucyjnej do osłony wnek złączy kablowych, bez konieczności przebudowy wnęki;
- w budownictwie do osłony infrastruktury niskonapięciowej i słaboprądowej;
- do osłony instalacji wod-gaz-co;
- do całkowitego zamaskowania otworu w ścianie powstałego przez ocieplenie lub zmiana w jej konstrukcji.

## OPIS KONSTRUKCJI

### Konstrukcja drzwi

- drzwi wykonane w I lub II klasie ochronności;
- rama i skrzydła wykonane są z blachy stalowej lub aluminiowej łączoną techniką spawania;
- grubość blachy dostosowana do gabarytów;
- malowane proszkowe w dowolnym kolorze (RAL) i strukturze powierzchni (np. wykonanie drewnopodobne) o wysokiej odporności na niszczenie i zewnętrzne czynniki;
- obramowanie dowolnej szerokości umożliwiające dokładne maskowanie poprzez zastosowanie rantu;
- jedno lub dwa skrzydła;
- zamykane na zamek bębnowy lub zamek baskwilowy zamykany na wkładkę systemową oraz dodatkową kłódkę;
- zawiasy wewnętrzne z dodatkowym zaczepem przeciwwyłamaniem;
- dodatkowe uszczelki montowane w przestrzeni łączenia drzwi zapewniają dodatkową szczelność.

Istnieje możliwość wykonania drzwi o ściętych krawędziach pod dowolnym kątem.

### Montaż

- Drzwi montowane są w otworze za pomocą śrub z dyblami rozporowymi (średnica dobrana do wielkości i ciężaru drzwi) zgodnie



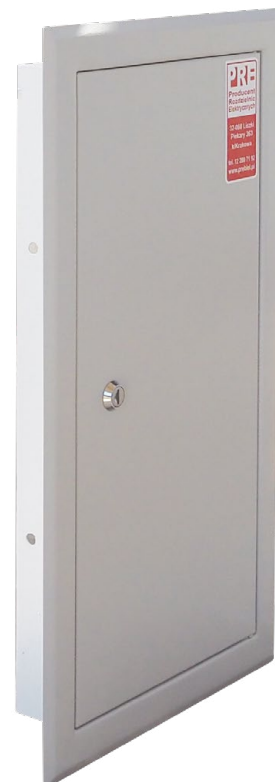
# DU - Drzwi osłonowe

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Materiał:	blacha stalowa / aluminium
Stopień ochrony IP:	30 - 54
Stopień odporności mechanicznej IK:	07 - 10
Klasa ochronności:	I/II
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń

## NORMY

- **IEC/EN 60529**  
„Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK)”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.





## ZASTOSOWANIE

- uniwersalne rozwiązanie przeznaczone dla montażu wewnątrz obiektu;
- do obiektów energetycznych, przemysłowych oraz budowlanych;
- dla aparatury do 630A;
- do zapewnienia wysokiego stopnia ochrony aparatury łączeniowej, kontrolnej, sterowniczej oraz automatyki;
- do szeregowego łączenia w zestawy.

## OPIS KONSTRUKCJI

### Obudowa

- wewnętrzna, wolnostojąca lub przyścienna na cokole;
- szkieletowa, wykonana z ramy stalowej osłoniętej blachą stalową lub aluminiową (łączenie poprzez spawanie i połączenia śrubowe);
- malowanie proszkowe w dowolnym kolorze (RAL) i strukturze nawierzchni o wysokiej odporności na niszczenie;
- łączona z cokołem;
- wykonana w I lub II klasie ochronności;
- uszczelki z pianki poliuretanowej.

### Szkielet - rama stalowa

- wykonana z profili stalowych łączonych poprzez spawanie;
- posiada otworowanie do mocowania płyty montażowej lub pionowych profili montażowych.

### Osłony boczne

- montowane do ramy za pomocą połączeń śrubowych na klucz imbusowy;
- grubość blachy dostosowana do gabarytów;
- po zamontowaniu osłon bocznych wymiar szerokości obudowy nie zmienia się.

### Drzwi

- pełne lub transparentne;
- jednostronne lub dwustronne (osłona tylna), dla zapewnienia lepszego dostępu do aparatury;
- jednoskrzydłowe lub dwuskrzydłowe;
- zamykane na zamek bębnekowy (dowolny kształt) lub zamek baskwilowy zamykany na wkładkę systemową oraz dodatkową kłódkę;
- trzypunktowe ryglowanie;
- zawiasy wewnętrzne;
- kąt otwarcia 120 st.;
- kołki uziemiające wraz z okablowaniem.

### Dach

- wykonany z osłony z możliwością regulacji wysokości w celu zapewnienia dodatkowej wentylacji;
- osłona posiada dodatkowe otworowanie, z przepustami, umożliwiające wprowadzenie okablowania z tras kablowych;
- uchwyty transportowe.

### Podstawa

- posiada otwór z przepustem kablowym umożliwiającym wprowadzenie kabli z kanału kablowego;
- przygotowana do montażu cokołu za pomocą połączeń śrubowych.

### Wymiary

Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta.

## WYPOSAŻENIE

Wyposażenie każdorazowo dobierane jest do potrzeb Klienta.

- pionowe profile montażowe - stalowe, otworowane, montowane do ramy;
- płyta montażowa - ocynkowana, montowana na pionowych profilach montażowych wykonanych z blachy ocynkowanej pod izolatory torów prądowych;
- koryta grzebieniowe - o przekroju dostosowanym do rodzaju i ilości okablowania;
- rama wewnętrzna uchylna 19" - symetryczna lub asymetryczna;
- uchwyty kablowe z belką montażową;
- płyty maskujące - wykonane z płyt z tworzywa lub blach metalowych odpowiednio wyprofilowanych, montowanych do konstrukcji obudowy lub ramy wewnętrznej za pomocą uchwytów;
- panel sterowniczy z tablicą synoptyczną - wykonany w unikatowy sposób, poprzez nanoszenie drukowanych offsetowo arkuszy klejonych na całą powierzchnię płyty, z możliwością nadruku dowolnej grafiki. Montowana w ramie wewnętrznej;
- oświetlenie - dwie świetlówki, zamontowane w górnej części, dzięki którym uzyskujemy równomierne natężenie oświetlenia na całej szerokości. W szafie zamontowane są wyłączniki krańcowe oraz wyłącznik tablicowy (istnieje możliwość montażu aparatury w dowolnym miejscu, zgodnie z wymaganiami Klienta);
- wentylacja - umożliwiająca stały przepływ powietrza poprzez zastosowanie wentylatora oraz właściwego otworowania obudowy.

### Aparatura

Obudowy są przystosowane do montażu aparatury:

- zabezpieczającej;
- pomiarowej;
- sygnalizacyjnej;
- sterowniczej;
- komunikacyjnej.

oraz elementów montażowych:

- izolatorów szyn prądowych;
- inne dobrane do potrzeb Klienta.

### Akcesoria

- **cokół** - spawany, wykonany w wersji pełnej lub wentylowanej o dowolnej wysokości.



## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Materiał:	aluminium
Stopień ochrony IP:	30 - 54
Stopień odporności mechanicznej IK:	06 - 10
Klasa ochronności:	I / II
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń

## NORMY

- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK).”;
- **PN-EN 60529**  
„Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne.”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.



## ZASTOSOWANIE

- do obiektów energetycznych przemysłowych oraz budowlanych;
- do szaf kablowych sterujących zewnętrznymi układami łączników w stacjach wysokich napięć (100kV, 220kV oraz 400 kV), obwodami wtórnymi, układami automatyki;
- do szaf dystrybucyjnych sieci kablowych niskiego napięcia odpowiedzialnych za rozdział energii elektrycznej oraz zabezpieczenie urządzeń elektrycznych;
- dla aparatury do 1250A;
- do zapewnienia wysokiego stopnia ochrony aparatury łączeniowej, kontrolnej, sterowniczej oraz automatyki;
- do montażu na fundamentach FM oraz FB.

## OPIS KONSTRUKCJI

### Dostępne wykonania

- jednopłaszczowa - płaszcz zewnętrzny;
- jednopłaszczowa z termoizolacją - płaszcz zewnętrzny z matą termoizolacyjną Al.;
- dwupłaszczowa z przerwą powietrzną - płaszcz zewnętrzny i wewnętrzny z przestrzenią powietrzną;
- dwupłaszczowa z izolacją - przestrzeń między płaszczami wypełniona niepalną wełną skalną.

### Obudowa

- zewnętrzna, wolnostojąca na fundamencie betonowym lub metalowym;
- wykonana z blachy aluminiowej łączonej techniką spawania oraz nitowaniem;
- grubość blachy dostosowana do gabarytów;
- malowanie proszkowe w dowolnym kolorze (RAL) i strukturze nawierzchni o wysokiej odporności na niszczenie i zewnętrzne czynniki;
- łączona z fundamentem za pomocą śrub;
- wykonana w I lub II klasie ochronności;
- stopień ochrony do IP 55;
- odporność mechaniczna: do IK10.

### Drzwi

- pełne;
- jednostronne lub dwustronne, dla zapewnienia lepszego dostępu do aparatury;
- jednoskrzydłowe lub dwuskrzydłowe;
- zamykane na zamek bębnekowy (dowolny kształt) lub zamek baszkwilowy zamykany na wkładkę systemową oraz dodatkową kłódkę;
- trzypunktowe ryglowanie;
- zawiasy wewnętrzne z zaczepem przeciwwyłamaniowym;
- kąt otwarcia 120 st.;
- kołki uziemiające wraz z okablowaniem.

### Dach i dno

- dach dwuspadowy z labiryntem wentylacyjnym oraz wentylacją zapobiegającą gromadzeniu się wody i wilgoci.

### Podstawa

- posiada otwór umożliwiający wprowadzenie, poprzez dodatkową grodz przeciwogniową, kabli z kanału kablowego;
- przygotowana do grodzi przeciwogniowej, za pomocą połączeń śrubowych.

### Wymiary

Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta.

Typowe wykonania:

- wysokość: 1100/1900/2100/2200 mm;
- szerokość: 400/600/800/820/850/1000/1050/1250/1400 mm;
- głębokość: 250/300/400/600/620/800 mm.

## WYPOSAŻENIE

Wyposażenie każdorazowo dobierane jest do potrzeb Klienta.

- pionowe profile montażowe - trwale przymocowane do ścian obudowy przystosowane do montażu płyt montażowych lub izolatorów wsporczych torów prądowych;
- płyta montażowa - ocynkowana, montowana na pionowych profilach montażowych wykonanych z blachy ocynkowanej pod izolatory torów prądowych;
- koryta grzebieniowe - o przekroju dostosowanym do rodzaju i ilości okablowania;
- płyty maskujące - wykonane z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy lub ramy wewnętrznej, za pomocą uchwytych płyt maskujących;
- panel sterowniczy z tablicą synoptyczną - wykonany w unikatowy sposób, poprzez nanoszenie drukowanych offsetowo arkuszy klejonych na całą powierzchnię płyty, z możliwością nadruku dowolnej grafiki. Montowana w ramie wewnętrznej;
- oświetlenie i ogrzewanie - obwody ogrzewania, termostat wraz z rezystorem grzejnym; umieszczone w dolnej części szafy. Oświetlenie - dwie świetlówki, zmontowane w górnej części, dzięki którym uzyskujemy równomierne natężenie oświetlenia na całej szerokości. W szafie zamontowane są wyłączniki krańcowe oraz wyłącznik tablicowy (istnieje możliwość montażu aparatury w dowolnym miejscu, zgodnie z wymaganiami Klienta);
- uchwyty kablowe z belką montażową;
- szyna uziemiająca stalowa ocynkowana;
- wentylacja - umożliwiająca stały przepływ powietrza poprzez zastosowanie wentylatora oraz właściwego otworowania obudowy;
- kieszeń na dokumenty.

W obudowie dodatkowo mogą być umieszczone obwody podstawowej instalacji elektrycznej każdorazowo przygotowywane przez projektanta, w zależności od konkretnej inwestycji.

### Akcesoria

- **cokół** - pełny, spawany;
- **fundament betonowy FB lub metalowy FM** - dopasowany do wymiarów szafy;
- **gródź przeciwogniowa GO** - zapobiega przedostawaniu się ognia i innych czynników do wnętrza szafy.



## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Materiał:	aluminium
Stopień ochrony IP:	55
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń

## NORMY

- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK).”;
- **PN-EN 60529**  
„Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne.”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery - Badanie metodą siatki nacięć”.



**REM 2**  
Design



## ZASTOSOWANIE

- uniwersalne rozwiązanie przeznaczone dla montażu wewnątrz obiektu;
- do obiektów energetycznych (stacje GPZ), przemysłowych oraz budowlanych;
- dla aparatury do 4000A;
- do zapewnienia wysokiego stopnia ochrony aparatury łączeniowej, kontrolnej, sterowniczej oraz automatyki;
- do szeregowego łączenia w zestawy.

## OPIS KONSTRUKCJI

### Obudowa

- wewnętrzna, wolnostojąca lub przyścienna na cokole;
- szkieletowa, wykonana z ramy stalowej osłoniętej blachą stalową lub aluminiową (łączenie poprzez spawanie i połączenia śrubowe);
- malowanie proszkowe w dowolnym kolorze (RAL) i strukturze powierzchni o wysokiej odporności na niszczenie;
- łączona z cokołem;
- uszczelki z pianki poliuretanowej.

### Szkielet - rama stalowa

- wykonana z profili stalowych łączonych poprzez spawanie;
- posiada otworowanie do mocowania płyty montażowej lub pionowych profili montażowych.

### Ostony boczne

- montowane do ramy za pomocą połączeń śrubowych na klucz imbusowy;
- grubość blachy dostosowana do gabarytów;
- po zamontowaniu osłon bocznych wymiar szerokości obudowy nie zmienia się.

### Drzwi

- pełne lub transparentne;
- jednostronne lub dwustronne (osłona tylna), dla zapewnienia lepszego dostępu do aparatury;
- jednoskrzydłowe lub dwuskrzydłowe;
- zamykane na zamek bębnowy (dowolny kształt) lub zamek baszkwilowy zamykany na wkładkę systemową oraz dodatkową kłódkę;
- trzypunktowe ryglowanie;
- zawiasy wewnętrzne;
- kąt otwarcia 120 st.;
- kołki uziemiające wraz z okablowaniem.

### Dach i dno

- wykonany z osłony z możliwością regulacji wysokości w celu zapewnienia dodatkowej wentylacji;
- osłona posiada dodatkowe otworowanie z przepustami, umożliwiające wprowadzenie okablowania z tras kablowych;
- uchwyty transportowe.

### Wymiary

Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta.

Typowe wykonania:

- wysokość: 1800/2000/2200 mm;
- szerokość: 400/600/800/850/1050/1250/1400 mm;
- głębokość: 250/300/400/600/800 mm.

## WYPOSAŻENIE

Wyposażenie każdorazowo dobierane jest do potrzeb Klienta.

- pionowe profile montażowe - stalowe otworowane montowane do ramy;
- płyta montażowa - ocynkowana, montowane na pionowych profilach montażowych wykonanych z blachy ocynkowanej pod izolatory torów prądowych;
- koryta grzebieniowe - o przekroju dostosowanym do rodzaju i ilości okablowania;
- rama wewnętrzna uchylna 19" - symetryczna lub asymetryczna;
- uchwyty kablowe z belką montażową;
- płyty maskujące - wykonane z płyt z tworzywa lub blach metalowych, montowanych do konstrukcji obudowy lub ramy wewnętrznej, za pomocą uchwytnych płyt maskujących;
- panel sterowniczy z tablicą synoptyczną - wykonany w unikatowy sposób, poprzez nanoszenie drukowanych offsetowo arkuszy klejonych na całą powierzchnię płyty, z możliwością nadruku dowolnej grafiki. Montowana w ramie wewnętrznej;
- oświetlenie - dwie świetlówki, zamontowane w górnej części, dzięki którym uzyskujemy równomierne natężenie oświetlenia na całej szerokości. W szafie zamontowane są wyłączniki krańcowe oraz wyłącznik tablicowy (istnieje możliwość montażu aparatury w dowolnym miejscu, zgodnie z wymaganiami Klienta);
- wentylacja - umożliwiająca stały przepływ powietrza poprzez zastosowanie wentylatora oraz właściwego otworowania obudowy.

### Akcesoria

- **cokół** - spawany, wykonany w wersji pełnej lub wentylowanej o dowolnej wysokości.



## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Materiał:	stal / aluminium
Stopień ochrony IP:	55
Stopień odporności mechanicznej IK:	10
Klasa ochronności:	I/II
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń

## NORMY

- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK).”;
- **PN-EN 60529**  
„Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.



## OPIS KONSTRUKCJI

### Obudowa

- wewnętrzna, wolnostojąca lub przyścienna na cokole;
- szkieletowa, wykonana z ramy stalowej osłoniętej blachą stalową lub aluminiową (łączenie poprzez spawanie i połączenia śrubowe);
- malowanie proszkowe w dowolnym kolorze (RAL) i strukturze nawierzchni o wysokiej odporności na niszczenie;
- łączona z cokołem;
- uszczelki z pianki poliuretanowej;
- stopień ochrony do IP 55;
- odporność mechaniczna: do IK 08-10.

Konstrukcja obudowy umożliwia łączenie wielu obudów w zestawy szeregowo.

### Szkielet - rama stalowa

- wykonana z profili stalowych łączonych poprzez spawanie;
- posiada otworowanie do mocowania pionowych profili montażowych lub innych elementów wyposażenia.

### Osłony boczne

- montowane do ramy za pomocą połączeń śrubowych na klucz imbusowy;
- grubość blachy dostosowana do gabarytów;
- po zamontowaniu osłon bocznych wymiar szerokości obudowy nie zmienia się.

### Drzwi

- pełne lub transparentne;
- jednostronne, dwustronne (osłona tylna lub drzwi boczne), dla zapewnienia lepszego dostępu do aparatury;
- jednoskrzydłowe lub dwuskrzydłowe;
- zamykane na zamek bębnekowy (dowolny kształt) lub zamek baszkwilowy zamykany na wkładkę systemową oraz dodatkową kłódkę;
- trzypunktowe ryglowanie;
- zawiasy wewnętrzne;
- kąt otwarcia 120 st.;
- kołki uziemiające wraz z okablowaniem.

### Dach

- wykonany z osłony z możliwością regulacji wysokości w celu zapewnienia dodatkowej wentylacji;
- osłona posiada dodatkowe otworowanie, z przepustami, umożliwiające wprowadzenie okablowania z tras kablowych.

### Podstawa

- posiada otwór z przepustem kablowym umożliwiającym wprowadzenie kabli z kanału kablowego;
- przygotowana do montażu cokołu za pomocą połączeń śrubowych.

### Wymiary

Wymiar dostosowany do rodzaju, ilości wyposażenia oraz indywidualnych potrzeb Klienta.

Typowe wykonania:

- wysokość: 800-2200 mm;
- szerokość: 650 mm;
- głębokość: 400/600/800/1000 mm.

## ZASTOSOWANIE

- uniwersalne rozwiązanie przeznaczone dla montażu wewnątrz obiektu;
- do zastosowań teleinformatycznych i telekomunikacyjnych;
- do zapewnienia wysokiego stopnia ochrony dla osprzętu sieciowego, automatyki;
- do montażu urządzeń 19".

## WYPOSAŻENIE

Wyposażenie każdorazowo dobierane jest do potrzeb Klienta.

- pionowe profile montażowe, stalowe, otworowane montowane do ramy;
- półki stałe lub wysuwne, montowane do pionowych profili montażowych;
- rama wewnętrzna uchylna 19" - symetryczna lub asymetryczna;
- oświetlenie i ogrzewanie - obwody ogrzewania, termostat wraz z rezystorem grzejmym umieszczone w dolnej części szafy. Oświetlenie - dwie świetlówki, zmontowane w górnej części, dzięki którym uzyskujemy równomierne natężenie oświetlenia na całej szerokości;
- wentylacja - umożliwiająca stały przepływ powietrza poprzez zastosowanie wentylatora oraz właściwego otworowania obudowy.

### Akcesoria

- **cokół** - spawany, wykonany w wersji pełnej lub wentylowanej o dowolnej wysokości.

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Materiał:	aluminium
Stopień ochrony IP:	55
Stopień odporności mechanicznej IK:	08 - 10
Klasa ochronności:	I
Wysokość / szerokość / głębokość:	bez ograniczeń

## NORMY

- **PN-EN 62262**  
„Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK).”;
- **PN-EN 60529**  
„Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).”;
- **PN-EN 62208**  
„Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”;
- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery -- Badanie metodą siatki nacięć”.



# System drzwi, żaluzje i wyposażenie dodatkowe



## WYKONANIE

Drzwi aluminiowe wykonywane są z blachy o grubości do 3 mm, a drzwi stalowe z blachy o grubości 1,5 mm. Skrzydło drzwi jedno lub dwuskrzydłowych wypełnione jest panelem z kratką lub żaluzją o dowolnej powierzchni. Drzwi malowane są proszkowo na kolor RAL dostosowany do elewacji stacji lub według wymagań Zamawiającego.

Drzwi wyposażone są w zabezpieczenie przed samoczynnym zamknięciem i blokadę położenia w stanie otwarcia oraz posiadają zacisk umożliwiający podłączenie połączeń wyrównawczych.

Zastosowana w drzwiach konstrukcja żaluzji wentylacyjnych posiada IP43, co uniemożliwia włożenie przedmiotów do wewnętrznych elementów o średnicy do 1mm.

Skrzydła drzwiowe mogą być wypełnione wełną mineralną lub płytą z polistyrenu ekstrudowanego w celu zmniejszenia poziomu hałasu emitowanego przez urządzenia oraz ograniczenia nadmiernego nagrzewania się stacji w okresie letnim.

Drzwi posiadają wysoką odporność na uszkodzenia. Ościeżnice drzwi wykonane są z kształtowników aluminiowych lub stalowych malowanych proszkowo. Standardowa rama drzwiowa to profil aluminiowy lub stalowy, na potrzeby klienta można zastosować inne materiały konstrukcyjne.

## INFO

Drzwi aluminiowe lub stalowe (ocynkowane) stosuje się jako zabezpieczenie pomieszczeń i urządzeń przed dostępem osób nieupoważnionych. Są one przeznaczone do stacji transformatorowych oraz innych pomieszczeń technicznych.

Różne rozwiązania konstrukcyjne, stosowane w zależności od potrzeb Zamawiającego, pozwalają na sprostanie wytycznym stawianym przez poszczególne spółki dystrybucyjne.

Dodatkowym atutem proponowanej konstrukcji jest możliwość wykonania drzwi o dowolnym rozmiarze oraz zastosowanie zamków antypanicznych. Drzwi opcjonalnie wyposażone są w żaluzję wentylacyjną lub siatkę o dowolnej powierzchni, która zapewnia swobodną wymianę powietrza.

## WYPOSAŻENIE

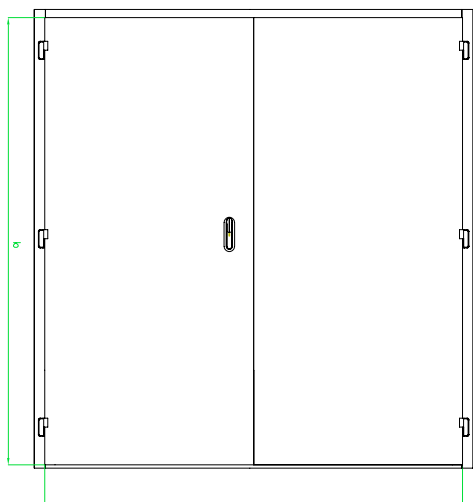
Drzwi aluminiowe i stalowe są produkowane z dowolnym wyposażeniem dodatkowym takim jak:

- zamki (wpuszczane i nawierzchniowe, z funkcjami antypanicznymi, atestowane o zwiększonej odporności na włamanie, rolkowe)
- klamki (z tworzywa, aluminiowe, atestowane - antywłamaniowe, do zamków antypanicznych dla drzwi jedno- i dwuskrzydłowych)

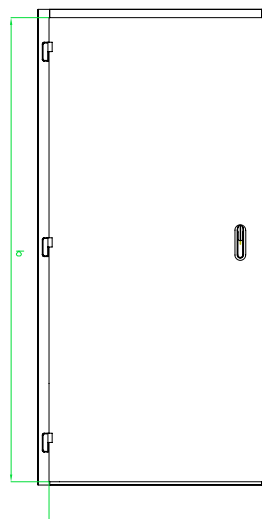
Firma PRE Biel produkuje również elementy wyposażenia dodatkowego w postaci zadaszków montowanych nad drzwiami oraz parapetów.



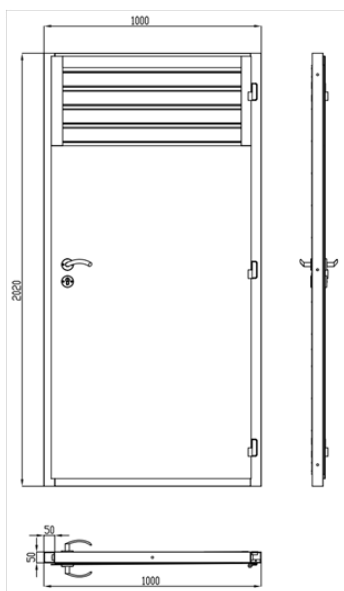
Drzwi dwuskrzydłowe



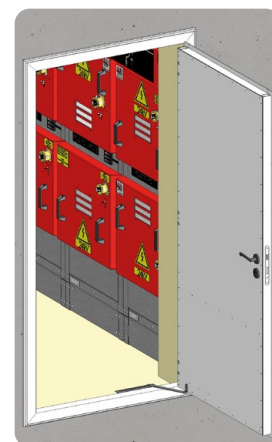
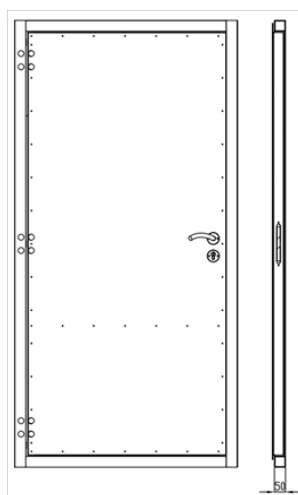
Drzwi jednoskrzydłowe



Widok frontu drzwi



Widok tyłu drzwi



## NORMY

- **PN-EN 60529:2003**  
Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- **PN-EN 62262:2003**  
Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK)
- **PN-EN ISO 4628-6:2012**  
Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy
- **PN-EN ISO 2409:2013-06**  
Farby i lakiery – Badanie metodą siatki nacięć
- **PN-EN 62271-202:2014-12**





## ZASTOSOWANIE

- do wydzielenia stref w pomieszczeniach takich jak: stacje transformatorowe, serwerownie, maszynownie, magazyny;
- zapewnienie lepszej wentylacji powietrza oraz widoczności poszczególnych stref;
- podniesienie i wyrównanie podłogi.

## WYKONANIE

Podłogi oraz przegrody wykonywane są na podstawie projektów powierzonych lub przygotowanych przez naszych projektantów.

Dobór rozwiązania wykonujemy na miejscu u Klienta. Wykonujemy indywidualne zamówienia na konstrukcje z wykorzystaniem blach, krat, prętów, profili z blachy czarnej, cynkowanej lub aluminium.

### Podłoga ażurowa

Wykonywana z profili stalowych na dowolny wymiar. Montowana w niewielkiej odległości od posadzki na specjalnych regulowanych wspornikach, co umożliwia dokładne wypoziomowanie podłogi. Elementy konstrukcji są łączone za pomocą spawów, następnie konstrukcję poddaje się procesowi cynkowania oraz lakierowania proszkowego w dowolnym kolorze.

### Przegroda siatkowa

Dowolny kształt konstrukcji przegrody wykonany z ramy z profili o dowolnym przekroju. Konstrukcja wypełniona siatką cynkowaną lub malowaną proszkowo. Rodzaj i gęstość siatki zależy od przeznaczenia przegrody i jest dobierana indywidualnie.

Przegrody wykonywane są jako stacjonarne lub uchylne w formie drzwi z możliwością zamykania na klucz.

# Przegrody siatkowe i podłogi ażurowe





VLM



ZLM

## ZASTOSOWANIE

- w aparatach niskonapięciowych (rozłączniki bezpiecznikowe, podstawy bezpiecznikowe, rozłączniki izolacyjne) oraz szynach prądowych umożliwia przyłączenie żył kabli sektorowych wielodrutowych, sektorowych pełnych, okrągłych wielodrutowych i okrągłych pełnych (VLM) za pomocą klucza imbusowego nr 6;
- przyłączenie żył bezpośrednio na szyny prądową i PEN;
- tworzenie połączeń giętkich pomiędzy szynami prądowymi poszczególnych faz;
- dla połączeń o wysokiej wytrzymałości mechanicznej i przewodności prądowej (słabe nagrzewanie).

## ZALETY

Zaciski śrubowe VLM oraz ZLM wykonane są ze stopu mosiądku lanego. Charakteryzują się:

- wysoką jakością wykonania;
- wytrzymałością prądową (znamionową, zwarciovą);
- wytrzymałością mechaniczną, m.in.: zginanie i wyciąganie;
- bardzo dobrą odpornością na przyrost temperatury;
- dużym momentem dokręcania VLM-240 - 35Nm, VLM-300 - 40Nm, ZLM-2x300 - 40 Nm;
- odpornością na korozję i zużycie.

Zaciski mosiężne swoimi parametrami znacznie przewyższają dotychczas stosowane zaciski aluminiowe.

Ważną zaletą jest brak rzadzisz i jam skurczowych w odlewie oraz umocnienie warstwy powierzchniowej.

## MATERIAŁ

Zaciski VLM oraz ZLM wykonane są ze stopu mosiądku lanego CC 754 S (Mo59), w którego skład wchodzi do 60% Cu. Zaciski wykonane są metodą zalewania grawitacyjnego. Wszystkie elementy zacisku pokryte są powłoką cynową.

## BUDOWA

Zaciski VLM oraz ZLM zostały skonstruowane na bazie doświadczeń oraz opinii rynku energetycznego.

### Zacisk śrubowy VLM

W skład zacisku wchodzi korpus, którego budowa została skonstruowana tak aby przenosić większe obciążenia niż podobne zaciski wykonane z aluminium. Efekt uzyskano poprzez wykonanie pogrubień w części dolnej korpusu oraz pogrubieniu ścian bocznych o min. 2 mm każda. W znacznym stopniu pozwoliło to na zwiększenie wytrzymałości na dokręcanie.

Pozostałymi elementami zacisków jest śruba wyposażona w gniazdo na klucz imbusowy nr 6 oraz specjalnie wyprofilowany docisk, który umożliwia wprowadzenie żyły kabla w zakresie:

- VLM-240 - 35-240mm;
- VLM-300 - 70-300 mm.

### Zacisk śrubowy ZLM

Zacisk składa się z dwóch części mosiężnych, pręta gwintowanego M16 blokowanego zawleczką, dwóch podkładek oraz nakrętek. Część dolna z prętem gwintowym posiada perforowaną powierzchnię styku z szyną prądową i PEN, co zapewnia maksymalną powierzchnię styku.

Część górna zacisku ruchoma przez odpowiednie wyprofilowanie dwóch otworów umożliwia przyłączenie dwóch żył jednej fazy, w zakresie:

- ZLM-2x300 - 2 x 35-300mm.

Budowa zacisku umożliwia jego montaż na miedzianej szynie prądowej

pod różnymi kątami w pionie, w poziomie lub po ukosie. W przypadku większej ilości kabli istnieje możliwość zamontowania dwóch zacisków równocześnie, przy zwróceniu szczególnej uwagi na wartość prądu długotrwałego.

Konstrukcja zacisku umożliwia zamontowanie go na szynie o dowolnym przekroju. W przypadku szyn łączonych powyżej 10mm należy zamówić zacisk z dłuższym prętem gwintowanym.

#### Akcesoria

Wraz z zaciskami dostępne są:

- **łącznik zaciskowy typu I (W1 i W2)** dla VLM-240, VLM-300;
- **łącznik zaciskowy typu C** dla VLM-240, VLM-300;
- **osłona izolacyjna zacisku** wykonana z poliamidu w różnych kolorach wg RAL.

## CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA I PARAMETRY ZNAMIONOWE ZACISKÓW ŚRUBOWYCH

Typ zacisków	VLM-240	VLM-300	VLM-2x300
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany I <sub>cw</sub> (kA)	22,2 kA, 1 s.	28,8 kA, 1 s.	28,8 kA, 1 s.
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany I <sub>pk</sub> (kA)	46,6 kA	60,5 kA	60,5 kA
Średnia temperatura zacisków podczas zwarcia (°C) (W1/W2)	66/125 °C	76 °C	-
Przyłączalność znamionowa :			
- sm	50 ÷ 185 mm <sup>2</sup>	70 ÷ 240 mm <sup>2</sup>	50 ÷ 240 mm <sup>2</sup>
- se	50 ÷ 240 mm <sup>2</sup>	95 ÷ 300 mm <sup>2</sup>	50 ÷ 240 mm <sup>2</sup>
- rm*	35 ÷ 96 mm <sup>2</sup>	50 ÷ 185 mm <sup>2</sup>	35 ÷ 300 mm <sup>2</sup>
- re	35 ÷ 120 mm <sup>2</sup>	70 ÷ 240 mm <sup>2</sup>	50 ÷ 150 mm <sup>2</sup>
Moment dokręcania śruby zacisku (Nm)	35 Nm	40 Nm	40 Nm
Masa zacisku (g)	170 g	195 g	742 g

\* Dla przewodów wielożyłowych rm należy stosować końcówki tulejowe DIN 46228/4

## NORMY

#### • PN-EN 60947-7-1:2012

„Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 7-1: Wyposażenie pomocnicze - Listwy zaciskowe do przewodów miedzianych;

#### • PN-EN 60947-7-2:2012

„Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 7-2: Wyposażenie pomocnicze - Listwy zaciskowe przewodu ochronnego doprzewodów miedzianych;”

#### • PN-EN 60999-1:2002

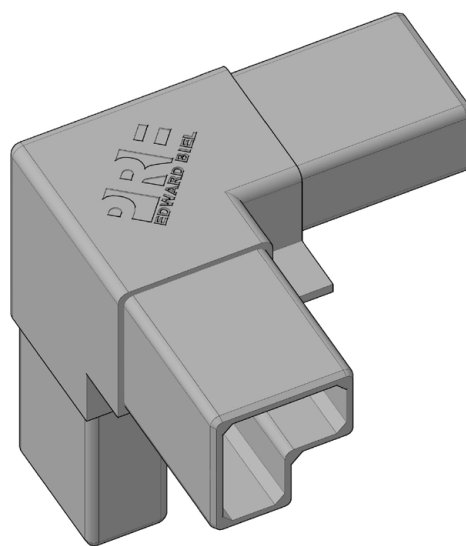
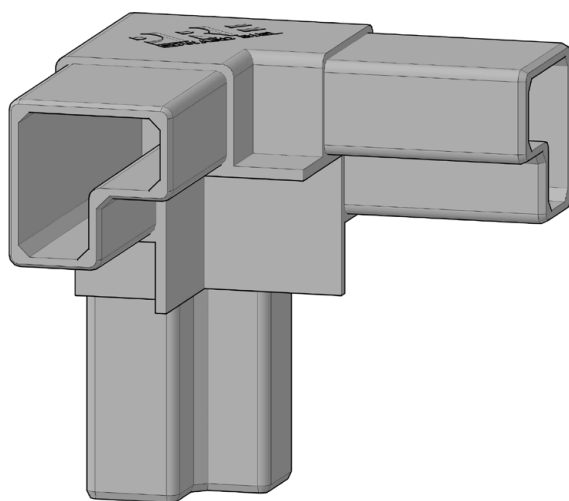
„Osprzęt połączeniowy - Miedziane przewody elektryczne - Wymagania bezpieczeństwa dotyczące gwintowych i bezgwintowych elementów zaciskowych - Część 1: Wymagania ogólne i wymagania szczegółowe dotyczące elementów zaciskowych do przewodów od 0,2 mm<sup>2</sup> do 35 mm<sup>2</sup> (włącznie);”

#### • PN-EN 60999-2:2006

„Osprzęt połączeniowy - Miedziane przewody elektryczne - Wymagania bezpieczeństwa dotyczące gwintowych i bezgwintowych elementów zaciskowych - Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące elementów zaciskowych do przewodów o przekrojach większych niż 35 mm<sup>2</sup> do 300 mm<sup>2</sup>.”

# KR-50, KRA-50

Narożnik do profili do obudów



## ZASTOSOWANIE

- do łączenia profili konstrukcji np. w rozdzielnicach elektrycznych lub centralach wentylacyjnych;
- dla profili otwartych i zamkniętych.

## ZALETY

Narożniki charakteryzują się:

- wysoką jakością wykonania;
- wytrzymałością mechaniczną, m.in.: zginanie i skręcanie;
- odpornością na korozję i zużycie;
- łatwością łączenia z profilem oraz tworzeniem konstrukcji na dowolny wymiar.

Narożniki pozwalają wyeliminować konieczność wykonywania łączeń spawanych lub skręcanych.

## MATERIAŁ

Narożnik **KR-50** jest wykonany z czarnego poliamidu 6 o wysokiej uderzalności, przeznaczonego do formowania wtryskowego. Naróżnik posiada następujące właściwości mechaniczne i termiczne:

- sprężystość (1mm/min) - 3000 Mpa;
- wytrzymałość na rozciąganie ( 50 mm/min) - 55 Mpa;
- temperatura topnienia: 222 st. C;
- maksymalna temperatura pracy ciągłej: 70 - 90 st. C;
- maksymalna temperatura pracy chwilowej: 140 st. C;
- palność: HB.

Narożnik **KRA-50** jest odlewany z aluminium o najwyższym stopniu uderzalności:

- sprężystość ( 1mm/min) - 27200 Mpa;
- wytrzymałość na rozciąganie - 700 Mpa;
- temperatura topnienia: 900 st. C;
- maksymalna temperatura pracy ciągłej: 120 st. C;
- maksymalna temperatura pracy chwilowej: 250 st. C;
- palność: brak.

Narożniki nie podlegają procesowi rdzewienia, są odporne na promienie UV.

## BUDOWA

Narożnik KR-50 oraz KRA-50 są wykonane w sposób zapewniający stabilność konstrukcji obudowy przy jednoczesnym zachowaniu jej lekkości.

Narożnik jest monolitem nie posiadającym żadnych elementów ruchomych. W skład narożnika wchodzi korpus z oznaczeniem producenta z trzema jednakowymi ramionami o długości 55 mm, wchodzących w profil. Ramiona elementu są niewypełnione. Naróżnik posiada ścianki o grubości od 3 do 5 mm. Zróżnicowana grubość ścianek, wyprofilowana konstrukcja oraz narożne wzmocnienia w znacznym stopniu zwiększyły wytrzymałość elementu. Długość całkowita wynosi 127 mm ( korpus - 70 mm, ramię - 57 mm).

Narożnik montowany jest do profilu o promieniu gięcia od 1,5 mm. Grubość profilu od 1-2 mm. Do paneli o grubości do 27 mm. Montaż narożnika odbywa się poprzez nałożenie profilu na jego ramiona oraz silne dociśnięcie do ścianki korpusu.



# FB - Fundamenty betonowe



## ZASTOSOWANIE

- do złączy i szaf wymagających posadowienia w gruncie

## WYPOSAŻENIE

### Budowa

Fundament prefabrykowany wykonany ze zbrojonego betonu. Płyty fundamentu skręcone ze sobą przy pomocy śrub montażowych. Konstrukcja fundamentu ułatwia wzajemne łączenie. Wykonywany w dowolnych wymiarach na życzenie Klienta.

### Elementy montażowe

- śruby montażowe

## PARAMETRY ZNAMIONOWE

Wysokość / szerokość / głębokość: bez ograniczeń,  
dostosowany  
do wymiarów obudowy



## DOŚWIADCZENIE

PRE Edward Biel rozpoczął swoją działalność w 1993 roku. Dzięki nowoczesnej i wydajnej linii lakierniczej świadczymy usługi lakierownicze coraz szerszej liczbie Klientów zewnętrznych. Zasadniczy zakres naszej działalności stanowi produkcja rozdzielnic elektrycznych. Lakierowanie proszkowe elementów aluminiowych i stalowych stanowi jeden z etapów całej produkcji rozdzielnic.

Zatrudniamy wykwalifikowaną kadrę z wieloletnim doświadczeniem w lakiernictwie proszkowym, co przekłada się na wysoką jakość wykonania.

## ZAKRES USŁUG

Wykonujemy usługi w pełnym zakresie lakierowania proszkowego. Wykonujemy malowanie elementów:

<b>Aluminium</b>	<b>m.in.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- profile</li><li>- ramy (motory, rowery)</li><li>- blachy</li><li>- obudowy (jedno i dwupłaszczowe)</li><li>- konstrukcje</li><li>- fasady</li><li>- felgi</li><li>- elementy dla budownictwa (elewacje)</li><li>- szafy</li></ul>
<b>Stal</b> (czarna i ocynkowana)	<b>m.in.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- profile</li><li>- ramy</li><li>- blachy</li><li>- obudowy</li><li>- balustrady, bramy, ogrodzenia, słupy, barierki</li><li>- konstrukcje (np. szyldy reklamowe)</li><li>- felgi</li><li>- elementy dla budownictwa (elewacje)</li><li>- urządzenia kolejowe</li><li>- gaśnice</li><li>- elementy maszyn</li></ul>
<b>Szkło</b>	- zdobione

Malowanie w pełnej palecie kolorów **RAL** wiodących producentów.

## LINIA DO MALOWANIA PROSZKOWEGO

- Piec do utwardzania powłok proszkowych  
Wymiar komory roboczej:
  - szerokość: 1,20 m
  - wysokość: 2,65 m
  - długość: 5,0 mMaksymalna temp: 200 st.C
- Kabina lakierowania proszkowego SPEAT
- Urządzenia aplikacyjne Sames

## NORMY

Nasza linia do malowania proszkowego jest zgodna z normami europejskimi, a w szczególności z: **DYREKTYWA MASZYN 89/392 CE**

Posiadamy certyfikaty świadczące o najwyższej jakości wytwarzanych wyrobów:

- **PN-EN ISO 4628**  
„Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy”;
- **PN-EN ISO 2409**  
„Farby i lakiery - Badanie metodą siatki nacięć”;
- **EN 50050:2011**

## ZAKRES USŁUG

Przygotowanie projektów przez wykształconą i doświadczoną kadrę projektantów gwarantuje Państwu wysoki poziom zaproponowanych rozwiązań technicznych będących wsparciem dla wykonawców i inwestorów.

Mamy bowiem do zaproponowania nie tylko innowacyjne projekty dopasowane do wymagań klienta przy prefabrykacji szaf rozdzielczych, trwałe i estetyczne ich wykonanie, ale również projekty kompleksowe instalacji obiektowych wraz z przedmiarami i wykonawstwem rozdzielnic i szaf obiektowych.

W Dziale Projektowym PRE Biel pracują także osoby uprawnione do przeprowadzania nadzorów inwestorskich oraz projektowych instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych dla inwestycji na terenie całego kraju.

W naszym nowo powstałym biurze projektowym zajmujemy się kompleksowym opracowaniem:

- projektów koncepcyjnych;
- projektów budowlanych;
- projektów przetargowych;
- projektów w zakresie instalacji elektrycznych;
- sieci oraz obiektów elektroenergetycznych SN oraz nN;
- projektów teletechnicznych.

Przygotowujemy przedmiary wraz ze specyfikacją robót oraz gotowy projekt dla nowopowstających obiektów lub ich rozbudowy, w zakresie:

- stacji słupowych SN/nN;
- stacji kontenerowych oraz wewnętrznych SN/nN;
- przyłączy energetycznych SN i nN;
- rozdzielnic głównych SN i nN oraz obiektowych nN;
- linii napowietrznych i kablowych SN i nN;
- oświetlenia ulicznego i obiektowego;
- instalacji elektrycznych w obiektach przemysłowych, wielorodzinnych, itp.;
- instalacji odgromowej;
- instalacji teletechnicznych.

## Obróbka blach stalowych i aluminiowych

## Grawerowanie laserowe

## ZAKRES USŁUG

Nasza firma od początku swojej działalności zajmuje się obróbką blach stalowych i aluminiowych w zakresie:

- cięcia;
- wykrawania;
- gięcia;
- spawania;
- piaskowania;
- lakierowania proszkowego.

Proponujemy pełne doradztwo oraz możliwość wykonania projektu lub praca na projektach powierzonych.

Posiadamy możliwość obróbki:

- blach stalowych o grubości do 4 mm;
- blach aluminiowych o grubości do 5-6 mm;
- profili stalowych i aluminiowych o dowolnym kształcie.

Dysponujemy również własnym transportem.

Serdecznie zapraszamy do współpracy wszystkich zainteresowanych, przyjmujemy zlecenia indywidualne oraz seryjne.

Oferujemy usługę znakowania grawerem laserowym w metalu, tworzywach sztucznych oraz w innych materiałach i elementach takich jak:

- drewno;
- elementy promocyjne;
- metal;
- papier;
- pieczętki;
- skóra;
- szkło;
- tkaniny;
- trofea;
- tworzywa sztuczne;
- tabliczki znamionowe.

Dysponujemy stołowym laserem grawerującym o wydajnym źródle laserowym CO<sub>2</sub>. Pozwala to na grawerowanie najróżniejszych materiałów w bardzo krótkim czasie. Obszar roboczy urządzenia wynosi 457x305 mm, co pozwala na wykonanie dowolnego formatu.

Dysponujemy oprogramowaniem umożliwiającym wykonanie dowolnych znaków graficznych.

Serdecznie zapraszamy do współpracy wszystkich zainteresowanych, przyjmujemy zlecenia indywidualne oraz seryjne.



# Notatki



# Notatki





**PRE**  
**EDWARD BIEL**

[www.prebiel.pl](http://www.prebiel.pl)

Producent Rozdzielnic Elektrycznych Edward Biel

Piekary 363, 32-060 Liszki k/Krakowa

**PONAD  
30 LAT  
NA RYNKU**