

ENERGY IS OUR BUSINESS

SBI CONNECTORS
by SICAME GROUP

Wysokie i Najwyższe Napięcia

Zaciski i zabezpieczenia przed wyładowaniami koronowymi



SICAME
POLSKA

Grupa SICAME powstała ponad 60 lat temu.

Siedziba: Francja

Grupa koncentruje się na produktach i usługach związanych z przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej, jak również na osprzęcie do prac pod napięciem i narzędziach służących do montażu linii przesyłowych.

Dzięki tej strategii, Grupa SICAME jest największym niezależnym podmiotem w swojej branży.

Grupa dziś

- obecność w 50 krajach świata,
- spółki należące do grupy w 24 krajach świata,
- produkty sprzedawane do 170 krajów świata,
- sprzedaż 2015: 351,5 mln €,
- zatrudnienie 2015: 2500 pracowników.

Strategiczne sektory Grupy

- Energetyczne Sieci Przesyłowe,
- Energetyczne Sieci Dystrybucyjne,
- Bezpieczeństwo/Zabezpieczenia Energetyczne,
- Ochrona przepięciowa,
- Narzędzia do zaprasowywania, złączki i końcówki kablowe.



www.sicame.com

O segmencie przesyłu energii

Energetyczne Sieci Przesyłowe



Nasz osprzęt niezbędny do budowy, utrzymania i obsługi elektrycznych sieci przesyłowych, doceniany jest przez czołowych operatorów sieci energetycznych na świecie. Każdy z naszych wyspecjalizowanych zakładów aktywnie uczestniczy na całym świecie w pozyskiwaniu i realizacji dużych zamówień na kompletne systemy pod nowoprojektowane obiekty (linie i stacje) lub na modernizację, rozbudowę czy utrzymanie już istniejących obiektów.

Energetyczne Sieci Przesyłowe:

- Osprzęt do linii przesyłowych,
- Ochrona przed drganiami eolnymi,
- Zaciski stacyjne do 800 kV,
- Osprzęt do linii telekomunikacyjnych (OPGW, ADSS, OPPC),
- Urządzenia ostrzegawcze,
- Osprzęt ochronny i do prac pod napięciem dla monterów,
- Kończówki kablowe i praski.

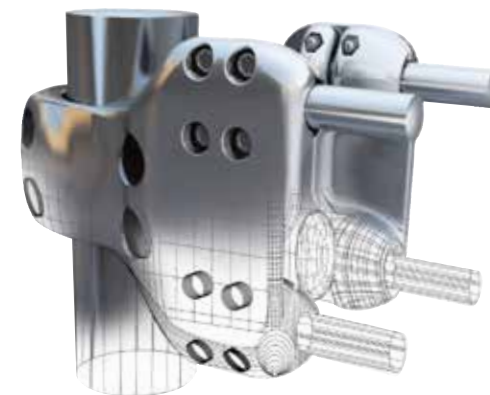


SBI Connectors, Twój specjalista od zacisków, narzędzi i osprzętu ochronnego do linii energetycznych i przemysłu***Dynamiczna firma***

Utworzona w 1963 r. Jako spółka zależna amerykańskiej Grupy Burndy i przejęta przez Grupę SICAME w 2006 roku. Firma SBI Connectors kontynuuje swój szybki rozwój zarówno w Europie jak i na całym świecie. Zlokalizowana w Barcelonie na powierzchni około 12 000 m² projektuje, rozwija i produkuje pełny zakres zacisków stacyjnych do linii energetycznych, jak również złączek i końcówek dla potrzeb szeroko rozumianego przemysłu.

SBI Connectors jest spółką zależną Grupy SICAME, która specjalizuje się w produkcji osprzętu i narzędzi do budowy energetycznych linii przesyłowych i dystrybucyjnych oraz osprzętu służącego do ich ochrony. Grupa SICAME jest obecna w ponad 50 krajach świata.

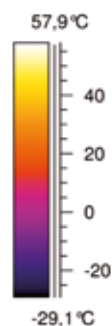
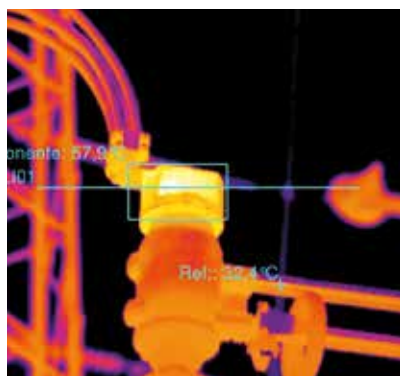
Ponad 50 lat doświadczenia i zdobyte przez ten czas zaufanie powodują, że SBI Connectors jest głównym graczem na europejskim i światowym rynku zacisków przeznaczonych do sieci elektroenergetycznych oraz złączek i końcówek dla potrzeb przemysłowych.



Nasze zaciski i osprzęt są w całości zaprojektowane i przetestowane przez naszych inżynierów oraz spełniają międzynarodowe normy takie jak m.in. NEMA, IEC i ASTM, itp.

Dopasowane rozwiązania

Zespoły techników i inżynierów SBI Connectors posiadają międzynarodowe doświadczenie w pracach nad indywidualnymi rozwiązaniami dla każdej konfiguracji stacji, co oznacza, że są w stanie pokonać różnorodne ograniczenia techniczne i tym samym skutecznie odpowiedzieć na każde zapytanie klienta.

***Kompletne laboratorium badawcze***

Wszystkie rozwiązania są testowane i klasyfikowane w Laboratorium firmy, które wykonuje:

- Badania elektryczne,
- Badania mechaniczne,
- Kontrolę i badania chemiczne i metalograficzne.



Badania i rozwój - nasza główna droga do przyszłości!

Nasz dział badań i rozwoju tworzy doskonały zespół inżynierów w celu:

- Identyfikacji kluczowych czynników wydajności osprzętu najwyższych napięć.
- Poszukiwania nowych materiałów.
- Tworzenia nowych projektów.



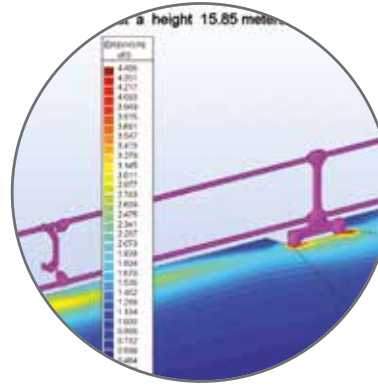
PODSTAWY

Członkostwo w CIGRE w Hiszpanii, Francji, Holandii, Indiach, Afryce Południowej. Finansowanie zaawansowanych programów badawczych we współpracy z uniwersytetami (Hiszpania, Afryka Płd...).

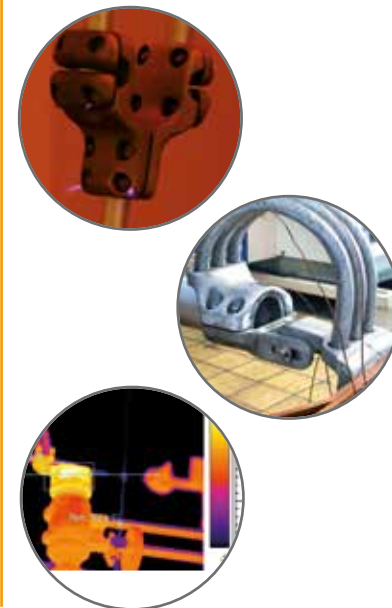


SYMULACJE

Wyładowania koronowe.
Pole magnetyczne.
Drgania.
Symulacja termiczna.



BADANIA



Rozwijanie nowej generacji produktów dla napięć 1200 kV AC (prąd zmienny) i 800 kV DC (prąd stały):

Uchwyty i zaciski.

Zabezpieczenia przed wyładowaniami koronowymi.

Uziemienie.

Tłumiki drgań na przewodach rurowych.





Sieć fabryk

Nasze zakłady specjalizujące się w produkcji zacisków i osprzętu stacyjnego znajdują się w 4 lokalizacjach na świecie.

W każdym z tych miejsc powstają produkty składające się na wspólną ofertę SICAME.

Zdolności produkcyjne:

Szybkie i niezawodne narzędzia, zaawansowana technologia, wydziały wyposażone w szybkie narzędzia sterowane numerycznie, wspólny plan kontroli i badań (ITP) oraz te same procedury produkcyjne.



Barcelona



Sao Paulo



Chennai



Cape Town



Codziennosc globalnej inżynierii

Budowanie naszej jakości każdego dnia!

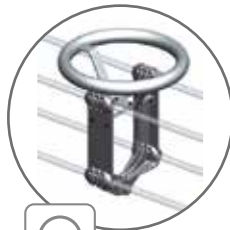
Wszystkie dane techniczne, raporty z badań, rysunki są dystrybuowane w czasie rzeczywistym do różnych wydziałów technicznych. Nasze centrum kompetencji może doradzić i przejrzeć wszystkie projekty on-line.



Barcelona
Centrum kompetencji
i koordynacji



Sao Paulo
Centrum projektowe



Chennai
Centrum projektowe



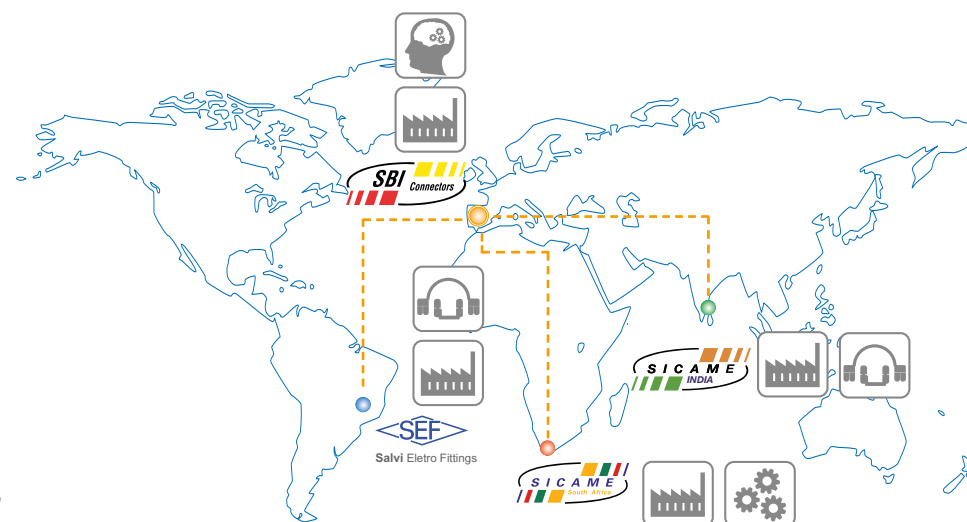
Cape Town
Wydział
techniczny

Jeden wspólny plan jakości
Firma stale dążąc do osiągnięcia zadowolenia klienta dokłada wszelkich starań dla zapewnienia prawidłowego stosowania i funkcjonowania systemu jakości ISO 9001.



Wspólne środowisko
Integrujemy aspekty: ekonomiczny, środowiskowy i społeczny w celu osiągnięcia trwałej równowagi między udziałowcami i klientami.

Długoterminowa strategia, inwestycje, zaangażowanie i współpraca.



ZACISKI DLA STACJI PRĄDU ZMIENNEGO (AC) DO 800 kV

25 000 produktów oraz 15 000 narzędzi i matryc.

Nasze produkty spełniają normę NEMA CC1.

Przeznaczone dla wszystkich poziomów napięć do 800 kV.

Produkty z brązu dostępne także dla napięć do 400 kV.

Produkty dla stacji na całym świecie.

Podwójny -
podwójny
zacisk typu T

4



Poczwórny -
pojedynczy
zacisk

3



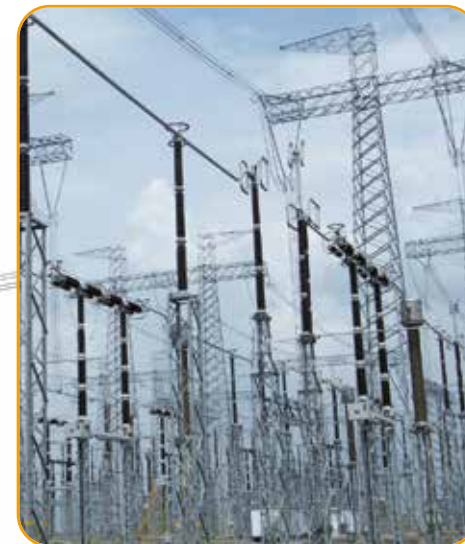
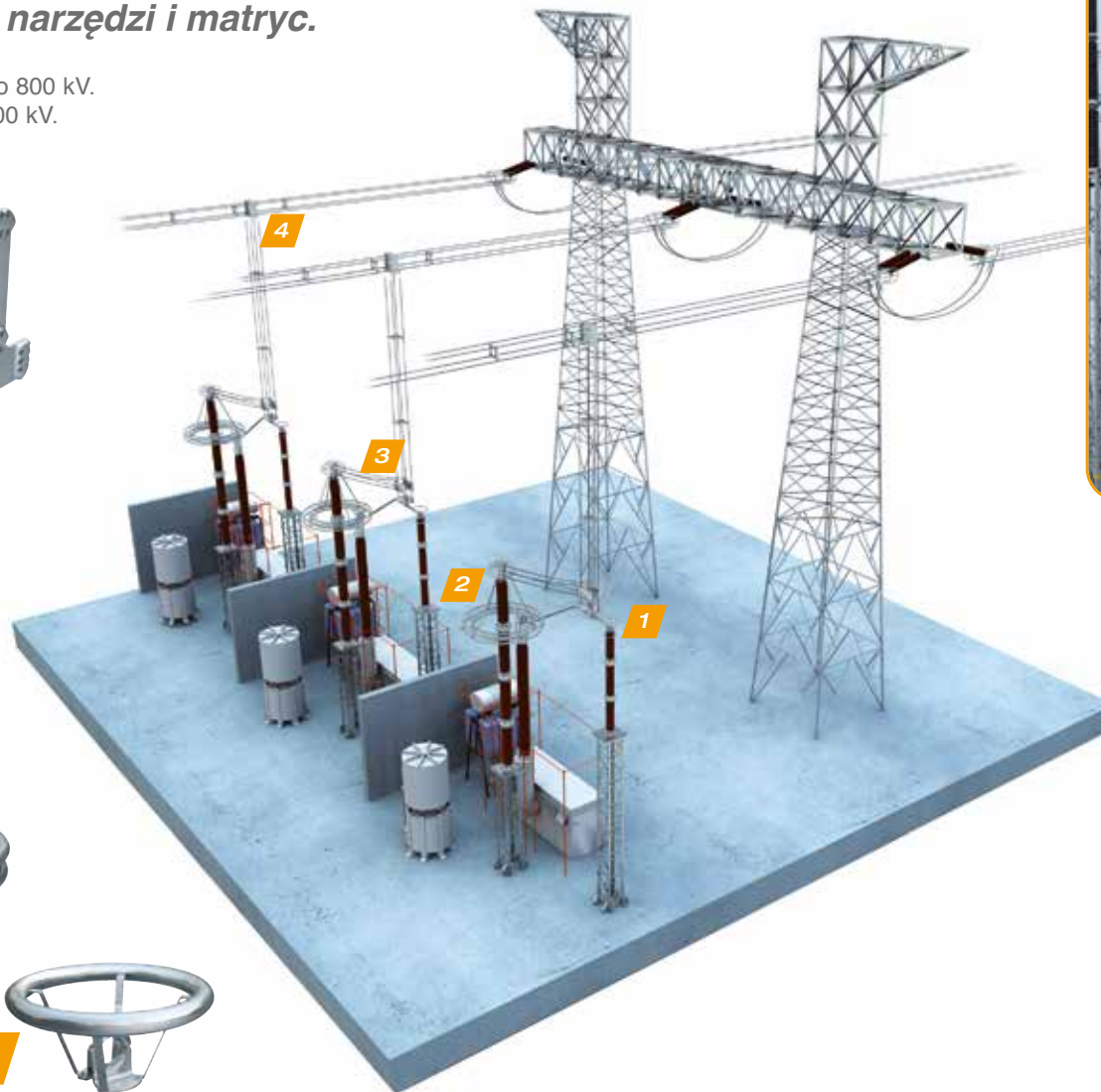
Pierścień
ochronny

2



Pierścień
ochronny

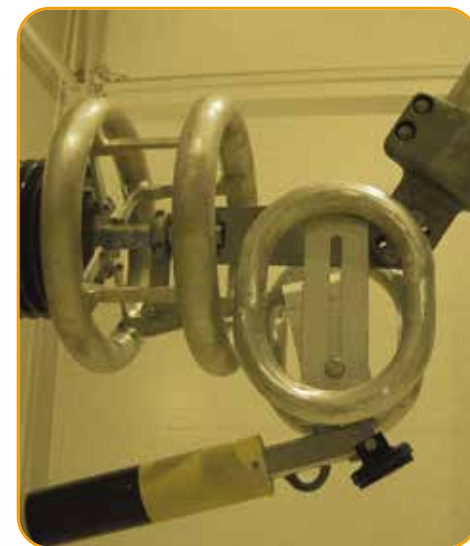
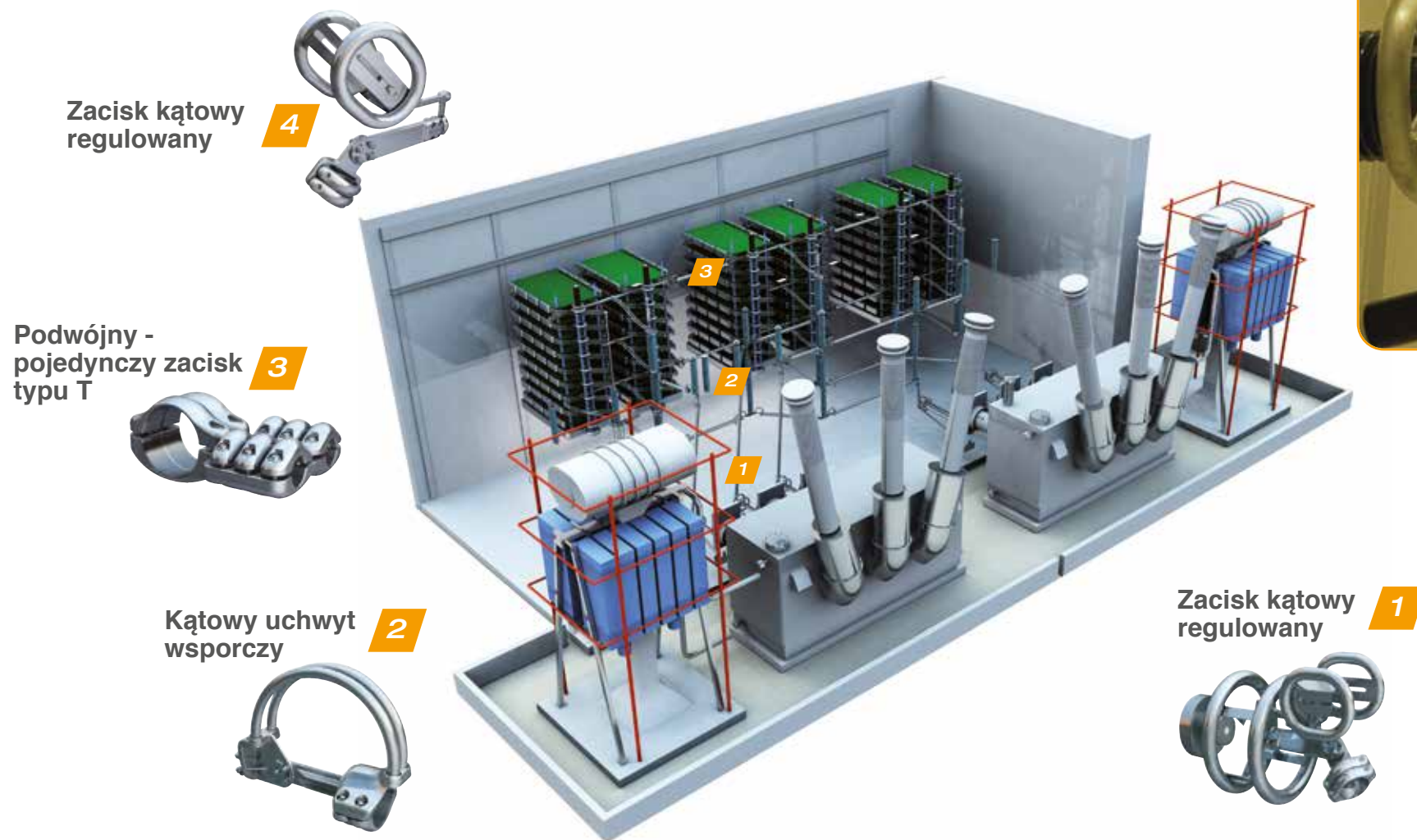
1



ZACISKI DLA STACJI PRĄDU STAŁEGO (DC) DO 800 kV

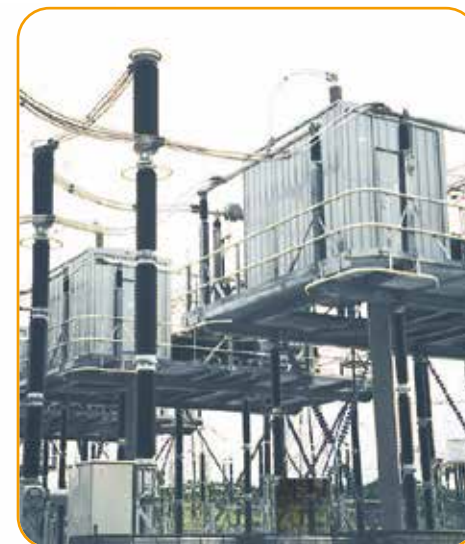
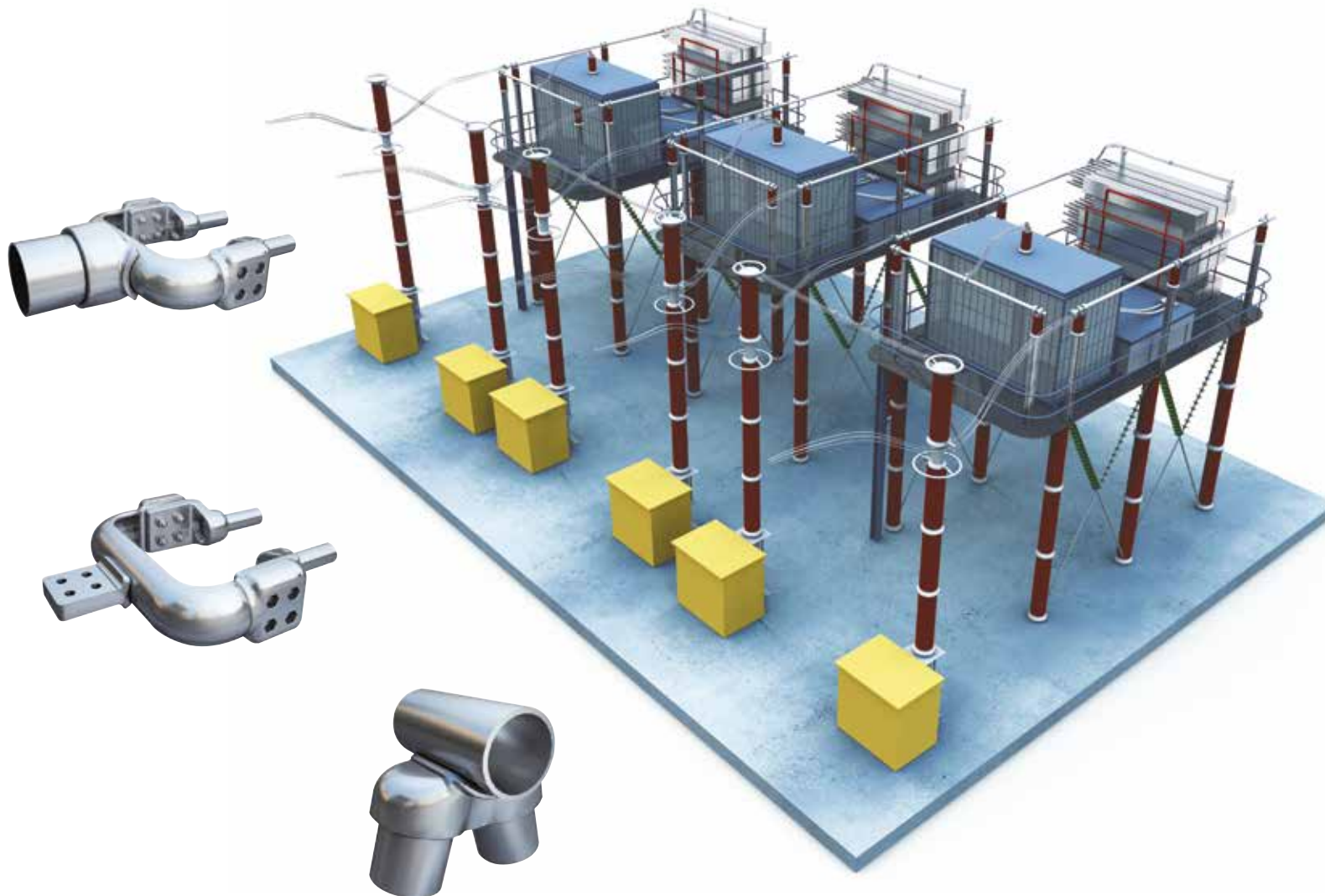
Specjalne rozwiązania dla stacji WN prądu stałego.

Bezpośredni projekt i rozbudowa na plikach klienta za pomocą programu 3D DATA.



ELASTYCZNE SYSTEMY PRZESYŁU PRĄDU ZMIENNEGO

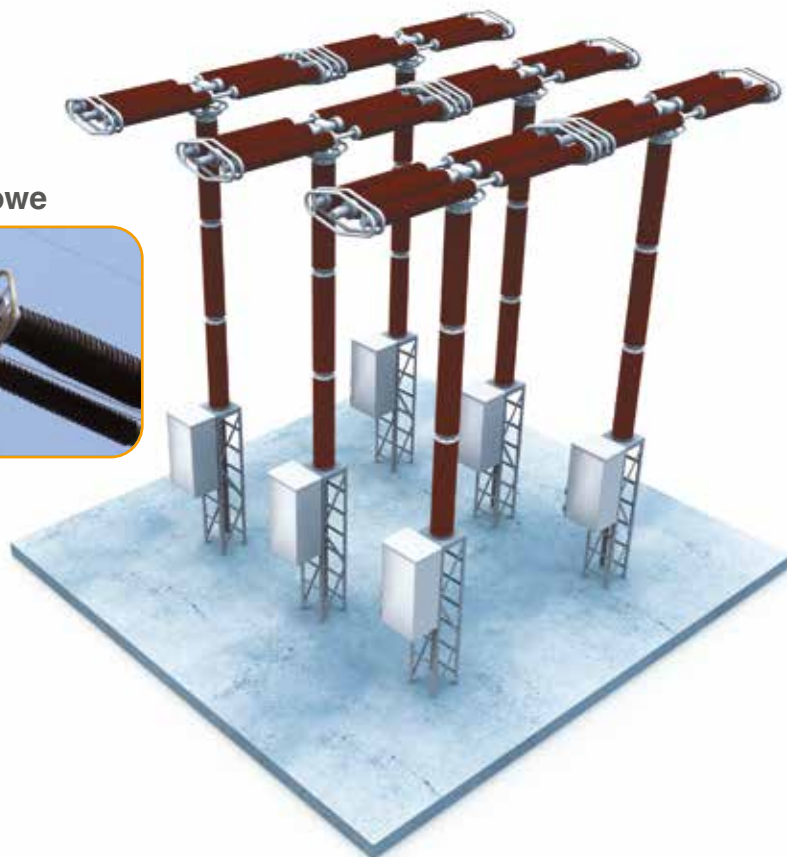
Pełny zakres zacisków do przewodów rurowych oraz materiałów do uziemiania.



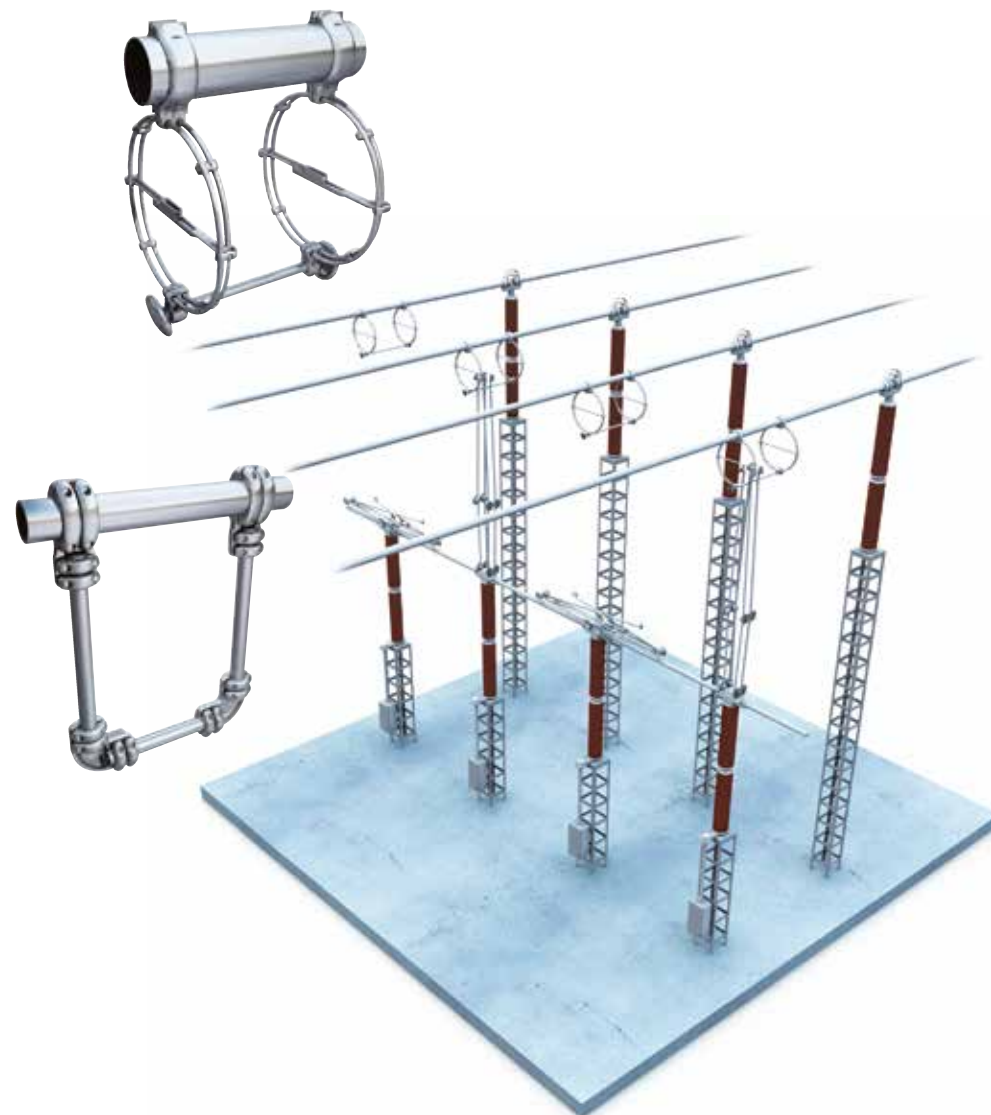
WYŁĄCZNIKI

Przyrządy transformatorowe PT / CT do 800 kV.

Zaciski
wyłącznikowe



UCHWYTY PANTOGRAFU DO 800 KV



BATERIA KONDENSATORÓW

Zaciski używane do ochrony przed wyładowaniami koronowymi w zastosowaniach do 800 kV.



ZŁĄCZA DYNAMICZNE DO 800 KV

Ochrona antysejsmiczna teleskopowych przewodów rurowych.



Unikatowe cechy naszych zacisków

Przemysłana konstrukcja i najlepsze materiały

Śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej po obróbce wzmacniającej odporność na ścieranie gwintu.

1

Nakrętki używane tylko do przeniesienia siły docisku.

2

Montaż jedną ręką (sześciokątne łby śrub zablokowane są w sześciokątnych gniazdach).

3

Odlewy zacisków są precyzyjnie przystosowane do nominalnych średnic przewodów.

4



Szybki i prosty montaż

Brak konieczności przewiercania przewodu rurowego.

1

Brak konieczności precyzyjnego pozycjonowania przewodu rurowego.

2

Wystarczy obrócić górną część zacisku o 180°, aby zmienić z funkcji przelotowej na krańcową.

3

2

3

2

1



TŁUMIKI DO PRZEWODÓW RUROWYCH

*ROZWIĄZANIE PROBLEMU
DRGAŃ EOLSKICH*



Efekty oddziaływania wiatru na przewody rurowe stacji



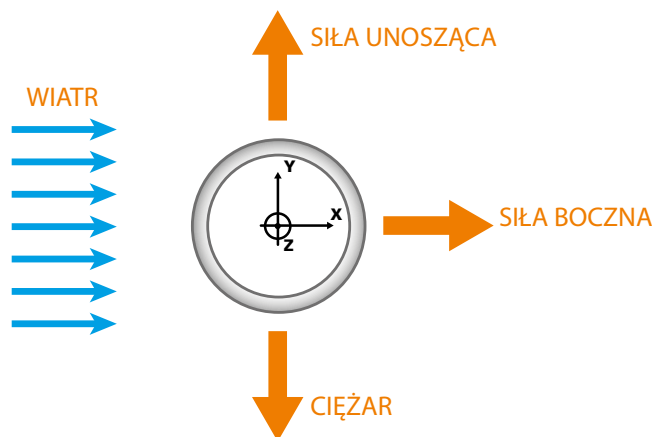
Stacje wysokiego napięcia (WN) i najwyższego napięcia (NN) w zależności od ich lokalizacji, narażone są na oddziaływanie uciążliwych warunków klimatycznych: szczególnie wiatru.

Wiatr powoduje sinusoidalne turbulencje przewodów rurowych stacji, co wywołuje ich unoszenie. Rozkład sił działających na przewód jest podobny do rozkładu sił oddziałujących na skrzydło samolotu (rys. 1).

W pewnych warunkach częstotliwość drgań przewodu rurowego narażonego na działanie wiatru może osiągnąć własną częstotliwość rezonansową (rys. 2), która może zniszczyć instalację.

Aby rozwiązać ten problem, należy przymocować do rury tłumik drgań, przeciwdziałający drganiom i rozpraszający je oraz uwzględniający własną częstotliwość rezonansową rury.

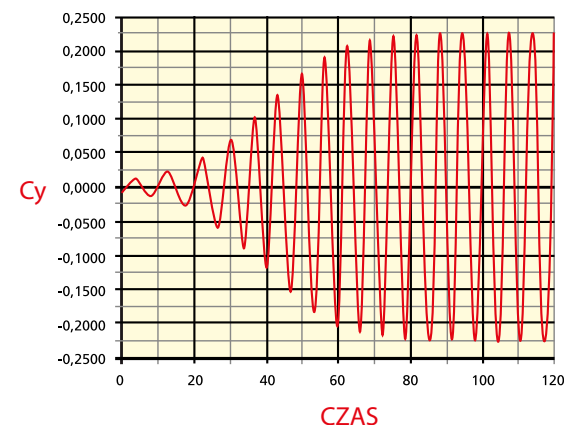
rys. 1. Rozkład sił na rurze narażonej na wiatr



Najbardziej powszechnym rozwiązaniem jest umieszczenie przewodu aluminiowego wewnątrz przewodu rurowego. Ta tania metoda może być zawodna, ponieważ zaślepki rury, w której znajduje się przewód poddany wibracji, mogą być luźne (nieprawidłowo dokręcone/zespawane). W konsekwencji może to doprowadzić do zwarcia w momencie zetknięcia z ziemią.

Ponadto, wibrujący w przewodzie rurowym przewód wytwarza hałasy, które mogą być błędnie traktowane jako sygnalizacja awarii.

rys. 2. Wielkość drgań rury



$$L(t) = \frac{1}{2} C_y \rho U^2 d$$

L = siła unosząca

C_y = współczynnik

ρ = gęstość powietrza

U = prędkość wpływu wiatru

d = średnica przewodu

Studium wiatrów

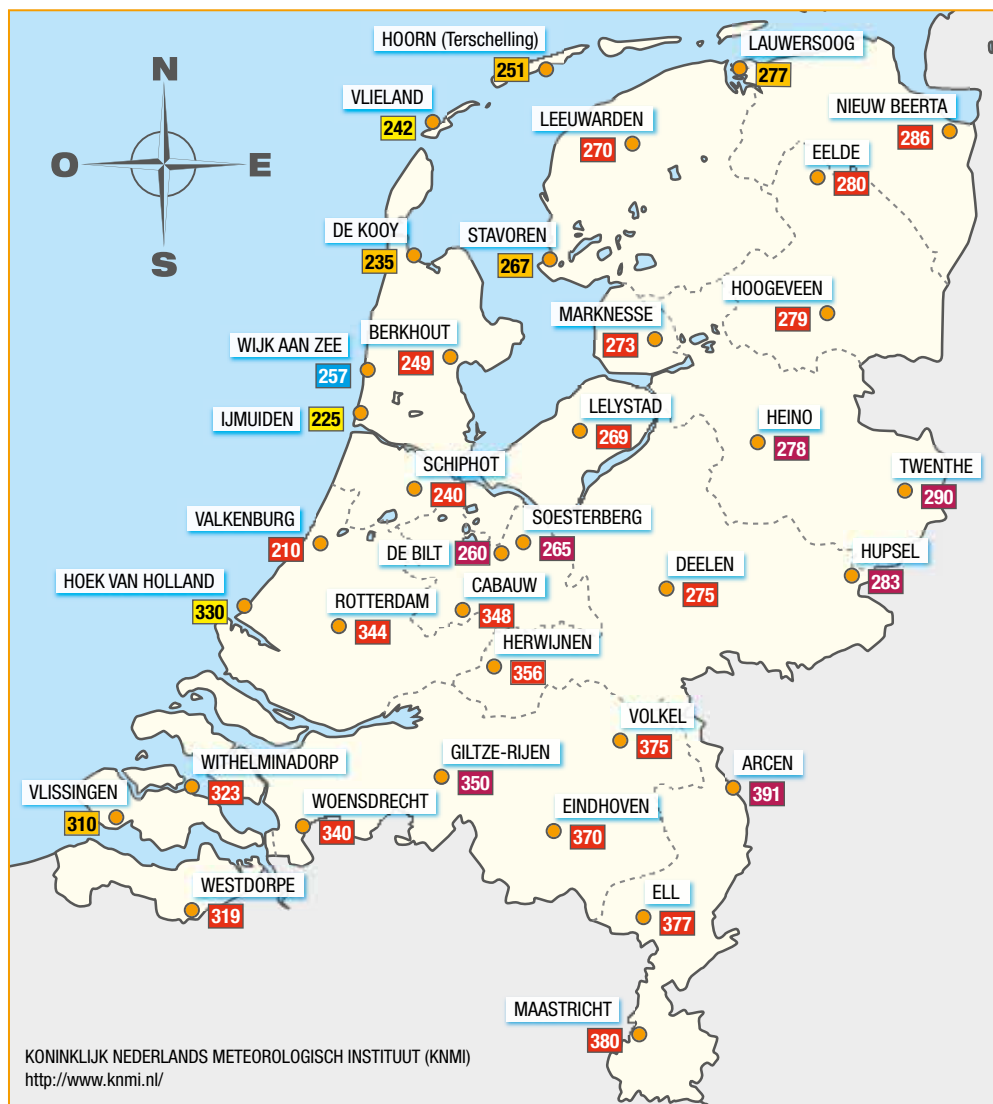
Aby skutecznie chronić przewody rurowe i wszystkie inne urządzenia z nimi związane, studium wiatrów (ich kierunki i siła w różnych porach roku), może dostarczyć dokładnych danych dotyczących konieczności wdrażania we właściwy sposób niezbędnych zabezpieczeń.

Badania na ogół są prowadzone w zależności od lokalnych i sezonowych danych pogodowych zapisanych na mapach.

WIATR

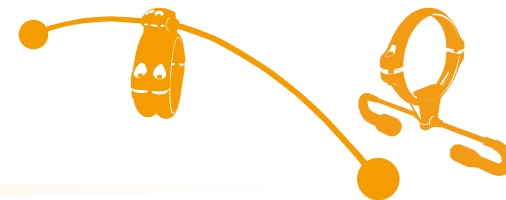
Zmierzone parametry wiatru odnoszą się do przepływu powietrza w poziomie na wysokości 10 metrów nad ziemią w dowolnym kierunku. W zjawisku opisanym wcześniej prostopadły i jednostajny wiatr oddziałuje najgorzej na przewody, znacznie gorzej niż wiatr z podmuchami lub szczytami. Wiatr może nie wiać prostopadle do przewodu, ale jego składowa w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ziemi może mieć negatywny wpływ na przewody, być może nawet większy niż wspomniany wiatr stricte prostopadły. W bazie danych wiatru znajdują się wartości odpowiadające średniej jego prędkości rejestrowanej każdego dnia. Tym samym po 10 latach każda stacja meteorologiczna dysponuje ponad 3 500 wartościami prędkości wiatru.

Przykład mapy z pomiarami stacji meteorologicznych w Holandii oraz poziom ryzyka wibracji przewodów rurowych spowodowanych wiatrem.



STACJA	RYZKO
210	4
225	2
235	3
240	4
242	2
249	4
251	3
257	1
260	5
265	5
267	3
269	4
270	4
273	4
275	4
277	3
278	5
279	4
280	4
283	5
286	4
290	5
310	3
319	4
323	4
330	2
340	4
344	4
348	4
350	5
356	4
370	4
375	4
377	4
380	4
391	5

Ryzyko	Niższy	Górny	Kolor
5	81	100	
4	61	80	
3	41	60	
2	21	40	
1	0	20	



Tłumik do przewodów rurowych, nowe rozwiązanie SBI Connectors i SALVI

Zdając sobie sprawę, że obecne rozwiązania nie są ani technicznie ani ekonomicznie zadowalające, SBI Connectors we współpracy z drugą jednostką z Grupy SICAME-SALVI (Mediolan, Włochy) oraz Politechniką w Stellenbosch (RPA) przedstawia nową generację **tłumików do przewodów rurowych**.

Ta nowa generacja o dużej skuteczności może być stosowana w większości sytuacji. Pozytywne wyniki badań eksperymentalnych potwierdzają następujące zalety nowego tłumika:

- Chroni i przedłuża żywotność urządzeń stacji,
- Nie jest wymagana konserwacja ze względu na początkowe ustawienia stałe przeciwwagi,
- Zapewnia prawie całkowite **rozproszenie wibracji** powodowanych przez wiatr,
- Może być dostosowany do wszystkich istniejących stacji,
- Prosta, szybka konfiguracja,
- Efektywny kosztowo.



Nasz serwis techniczny jest do Państwa dyspozycji, aby pomóc w uzyskaniu odpowiedzi na pytania związane z instalacją.

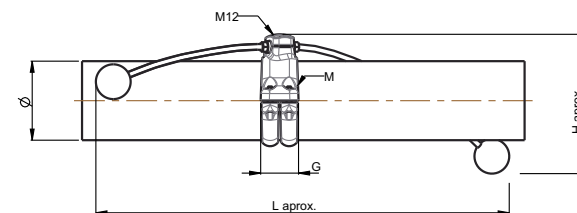


SALVI jest światowym specjalistą w dziedzinie projektowania i produkcji systemów absorpcyjnych dla energetycznych linii przesyłowych. Firma SALVI specjalizuje się przede wszystkim w projektach technologicznych uznawanych za najtrudniejsze w branży, które wymagają doświadczonego zespołu inżynierów, zaawansowanego sprzętu laboratoryjnego i ścisłej współpracy ośrodków badawczych z ośrodkami uniwersyteckimi.

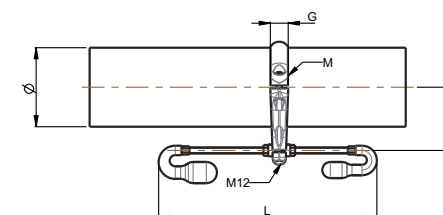
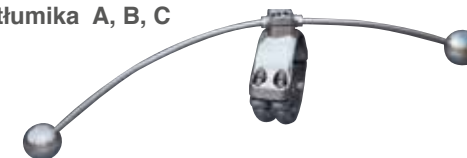
Karta charakterystyki technicznej

Średnica zewnętrzna (mm)	Model tłumika	Nr katalogowy	L (mm)	G (mm)	H (mm)	Waga (kg)
63	B	SDAM63BNS	1130	120	330	10.0
63	D	SDAM63DNS	565	57	106	4.3
63	E	SDAM63ENS	695	57	106	4.6
63	F	SDAM63FNS	770	57	106	13.8
70	B	SDAM70BNS	1130	120	330	10.2
70	D	SDAM70DNS	565	57	110	4.5
70	E	SDAM70ENS	695	57	110	4.6
80	A	SDAM80ANS	1300	120	440	13.9
80	B	SDAM80BNS	1130	120	330	10.5
80	D	SDAM80DNS	565	57	115	4.5
80	E	SDAM80ENS	695	57	115	4.8
80	F	SDAM80FNS	770	57	115	14.0
90	B	SDAM90BNS	1130	120	330	10.8
90	D	SDAM90DNS	565	57	120	4.7
90	E	SDAM90ENS	695	57	120	4.9
90	F	SDAM90FNS	770	57	120	14.1
100	B	SDAM100BNS	1130	120	330	11.1
100	D	SDAM100DNS	565	57	125	4.8
100	E	SDAM100ENS	695	57	125	5.0
100	F	SDAM100FNS	770	57	125	14.3
120	A	SDAM120ANS	1300	120	440	15.0
120	B	SDAM120BNS	1130	120	330	11.6
120	D	SDAM120DNS	565	57	135	5.0
120	E	SDAM120ENS	695	57	135	5.3
120	F	SDAM120FNS	770	57	135	14.5
140	A	SDAM140ANS	1300	120	440	15.3
140	B	SDAM140BNS	1130	120	330	11.9
140	C	SDAM140CNS	1540	120	670	16.4
140	D	SDAM140DNS	565	57	145	4.6
140	E	SDAM140ENS	695	57	145	4.8
140	F	SDAM140FNS	770	57	145	14.1
150	A	SDAM150ANS	1300	120	440	15.5
150	B	SDAM150BNS	1130	120	330	12.1
150	C	SDAM150CNS	1540	120	670	16.6
150	D	SDAM150DNS	565	57	150	4.6
150	E	SDAM150ENS	695	57	150	4.9
150	F	SDAM150FNS	770	57	150	14.1

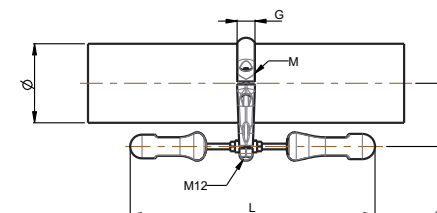
Średnica zewnętrzna (mm)	Model tłumika	Nr katalogowy	L (mm)	G (mm)	H (mm)	Waga (kg)
160	A	SDAM160ANS	1300	120	440	15.8
160	B	SDAM160BNS	1130	120	330	12.4
160	C	SDAM160CNS	1540	120	670	16.9
160	D	SDAM160DNS	565	57	155	4.7
160	E	SDAM160ENS	695	57	155	4.9
160	F	SDAM160FNS	770	57	155	14.2
180	A	SDAM180ANS	1300	120	440	16.3
180	B	SDAM180BNS	1130	120	330	12.9
180	C	SDAM180CNS	1540	120	670	17.4
180	D	SDAM180DNS	565	57	165	4.9
180	E	SDAM180ENS	695	57	165	5.1
180	F	SDAM180FNS	770	57	165	14.4
200	A	SDAM200ANS	1300	120	440	16.8
200	B	SDAM200BNS	1130	120	330	13.4
200	C	SDAM200CNS	1540	120	670	17.9
200	D	SDAM200DNS	565	57	175	5.0
200	E	SDAM200ENS	695	57	175	5.2
220	A	SDAM220ANS	1300	120	440	17.3
220	B	SDAM220BNS	1130	120	330	13.9
220	C	SDAM220CNS	1540	120	670	18.4
220	D	SDAM220DNS	565	57	185	5.1
220	E	SDAM220ENS	695	57	185	5.4
220	F	SDAM220FNS	770	57	185	14.7
250	A	SDAM250ANS	1300	120	440	18.1
250	B	SDAM250BNS	1130	120	330	14.7
250	C	SDAM250CNS	1540	120	670	19.2
250	E	SDAM250ENS	695	57	200	5.6
250	F	SDAM250FNS	770	57	200	14.9
300	A	SDAM300ANS	1300	120	440	18.6
300	B	SDAM300BNS	1130	120	330	15.2
300	C	SDAM300CNS	1540	120	670	19.7
300	E	SDAM300ENS	695	57	225	5.9
300	F	SDAM300FNS	770	57	225	15.2



Model tłumika A, B, C



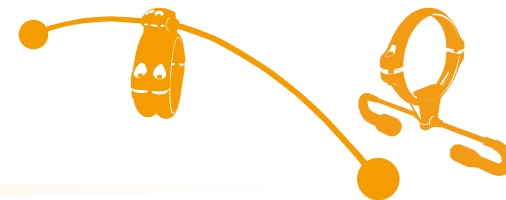
Model tłumika D i E



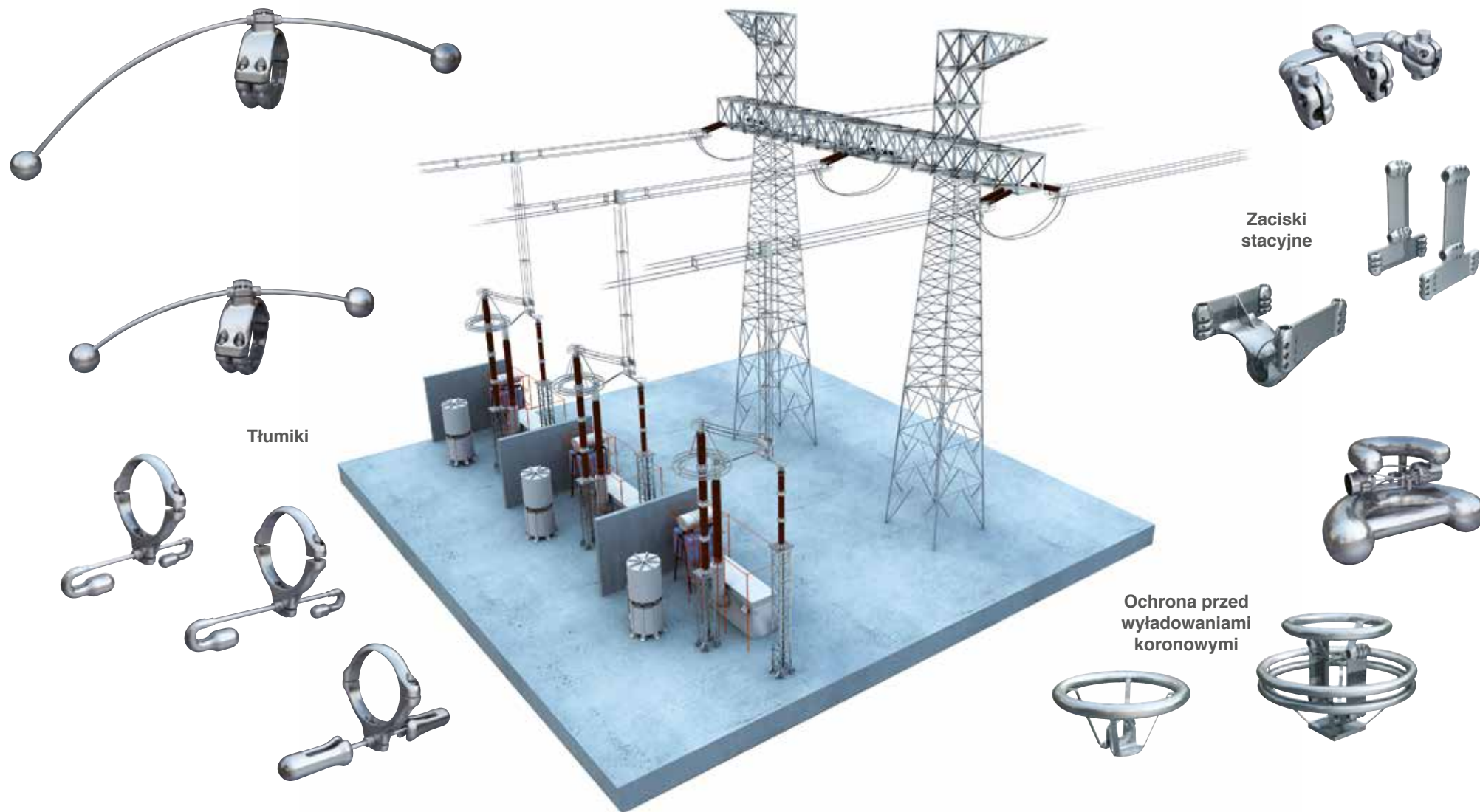
Model tłumika F



inteligentne rozwiązania

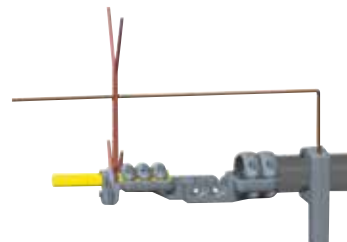
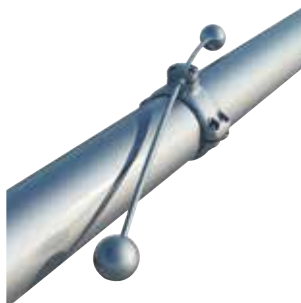


Zapytaj o nasz szeroki zakres osprzętu WN i NN



Specjalne urządzenia

Tłumiki drgań, rozłącznik do pracy pod obciążeniem, zabezpieczenie przed wyładowaniami koronowymi.



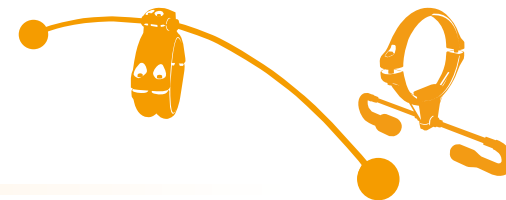
Wiedza i doświadczenie

Zespół inżynierów SBI zdobył międzynarodowe doświadczenie uczestnicząc w pracach związanych z konfiguracjami stacji, dzięki czemu jest w stanie dostarczyć pełną ocenę techniczną projektów:

- Symulacje wyładowań koronowych,
- Projektowanie 3D,
- Badania laboratoryjne,
- Symulacje termiczne,
- Badania antywibracyjne.



inteligentne rozwiązania



Rozwijanie nowej generacji produktów dla napięć 1200 kV AC (prąd zmienny) i 800 kV DC (prąd stały)

Zespół inżynierów z działu badań i rozwoju skupia się na:

- Identyfikacji kluczowych czynników wydajności osprzętu najwyższych napięć,
- Poszukiwaniu nowych materiałów,
- Tworzeniu nowych projektów.



Kompletne laboratorium badawcze



Wszystkie rozwiązania są badane i akceptowane w Laboratorium firmy, które wykonuje:

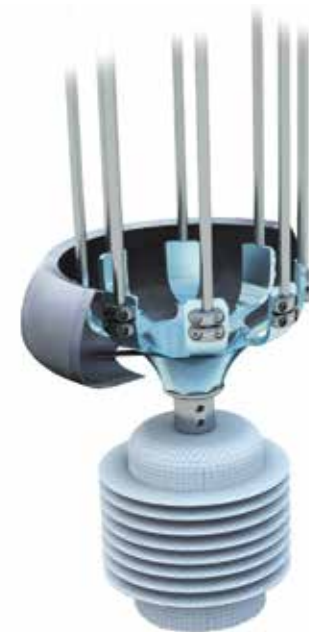
- Badania elektryczne,
- Badania mechaniczne,
- Badania chemiczne i metalograficzne,
- Napowietrzne badania zakłóceń radiowych/ wyładowań koronowych.

AMBER

Centrum Testów i Badań Wysokich
Napięć



Nasze laboratorium AMBER zlokalizowane jest na Uniwersytecie Katalońskim w Hiszpanii. Wyposażone zostało w niezbędny osprzęt do badań wysokich napięć.



Homologacja

Nasze produkty są zgodne z normami:
ISO, IEC, NEMA oraz
ASTM.





SICAME Polska Sp. z o.o., Puławska 366, 02-819 Warszawa
tel.: +48 22 622 64 01, fax: +48 22 622 66 30, www.sicame.pl, www.sbiconnect.es

SICAME GROUP