

TRANSFORMATORY DYSTRYBUCYJNE



KATALOG
produktów





Powering the Sustainable Future



Korzyści dla klienta

- 80-letnie doświadczenie
- zoptymalizowana konstrukcja, zredukowane gabaryty
- wytrzymała konstrukcja
- beznapięciowy przełącznik zaczeów lub wersja specjalna z podobciążeniowym przełącznikiem zaczeów (OLTC)
- długi cykl życia bez konserwacji
- wysoka jakość i niezawodność
- zoptymalizowany ekonomicznie
- specjalnie zaprojektowane dla aplikacji fotowoltaicznych, farm wiatrowych oraz stacji ładowania



Historia Zakładu

4

Transformatory dystrybucyjne SPHERA DT

5

Al/Al straty zgodne z etapem II (2021) Rozporządzenia Komisji Nr 1783/2019 10

Cu/Cu straty zgodne z etapem II (2021) Rozporządzenia Komisji Nr 1783/2019 11

Al/Al straty zgodne z etapem II (2021) Rozporządzenia Komisji nr 1783/2019
do zastosowania w instalacjach fotowoltaicznych 12

Transformatory żywiczne

13

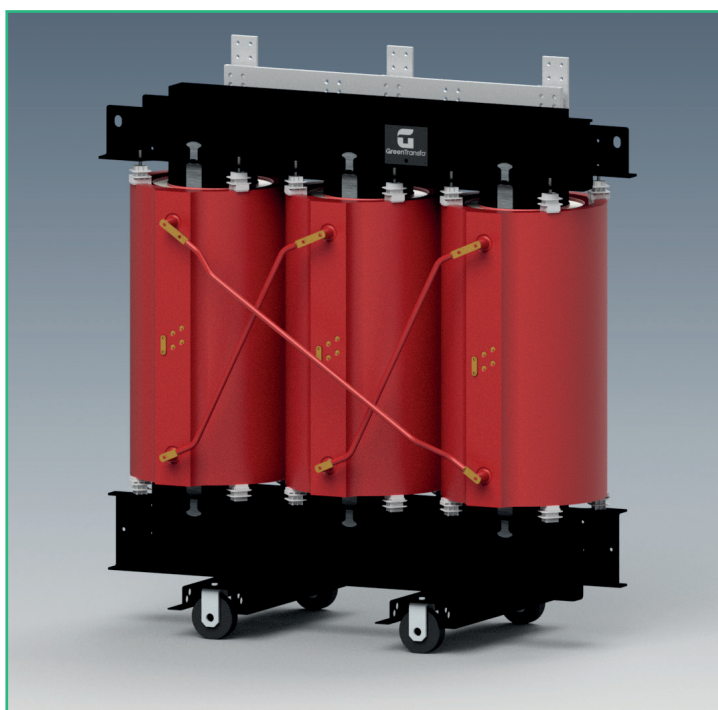
Al/Al – straty zgodne z etapem II (2021) Rozporządzenia Komisji Nr 1783/2019 18

Cu/Cu – straty zgodne z etapem II (2021) Rozporządzenia Komisji nr 1783/2019 19

Al/Al – straty zgodne z etapem II (2021) Rozporządzenia Komisji Nr 1783/2019
do zastosowania w instalacjach fotowoltaicznych 20

Przykłady naszych realizacji

21



Historia Zakładu >>>

Mefta Green Transfo Energy Poland. Sp. z o.o., jest jednym z liderów na polskim rynku w zakresie produkcji i dostaw transformatorów średniego napięcia dla sektora energetycznego.

Transformatory produkowane w naszej fabryce dostarczamy również na wiele rynków eksportowych w Europie, Azji, Afryce oraz Australii. Do głównych rynków należą: Francja, Niemcy, Belgia, Austria, Finlandia, Słowacja oraz wiele innych, w których odbiorcami są zakłady energetyczne, przemysł, duże koncerny oraz małe przedsiębiorstwa.

Historia Zakładu Transformatorów w Mikołowie sięga roku 1945, kiedy to nastąpiła nacjonalizacja firmy Elektrobau (28.02.1945). Po przekształceniu firmy w zakład państwowy nastąpił dynamiczny rozwój – zwiększanie produkcji, poszerzanie asortymentu, wzrost liczby zatrudnionych pracowników, dywersyfikacja rynków, a także zdobywanie nowych doświadczeń. W fabryce produkowano w tym okresie transformatory olejowe i suche.

W 1992 r. została przeprowadzona prywatyzacja Mikołowskiej Fabryki Transformatorów „MEFTA” i włączenie zakładu w strukturę międzynarodowego koncernu AEG (17.12.1992).

Od 1993 nastąpił dynamiczny rozwój produkcji transformatorów suchych w izolacji żywicznej, które bardzo szybko zyskały uznanie, jako produkt niezawodny i bezpieczny dla środowiska i w konsekwencji zastąpiły produkowane dotychczas produkty w technologii suchej.

W 1995 r. uruchomiono produkcję na nowej hali.

W kolejnych latach następowały dalsze przekształcenia: połączenie AEG i GEC Alsthom – zmiana nazwy na GEC Alsthom (1997), a później na Alstom (1998).



W grudniu 2001 r. miała miejsce konsolidacja firm Koncernu ALSTOM w Polsce.

W 2004 r. na skutek przejęcia od firm ALSTOM sektora Transmisji i Dystrybucji przez koncern AREVA zmiana uległa nazwa spółki na AREVA T&D sp. z o.o. W czerwcu 2010 r. koncern Schneider Electric przejął część Dystrybucyjną od Areva T&D, w której skład wchodziła Fabryka Transformatorów w Mikołowie.

W 2011 r. nazwa spółki zmieniła się na Schneider Electric Energy Poland Sp. z o.o., a następnie w 2017 r. zmieniła się na Schneider Electric Transformers Poland Sp. z o.o.

W roku 2023 (05.01.2023) Fabryka kolejny raz przeszła zmiany właścicielskie i stała się częścią grupy Green Transfo, przyjmując nazwę: Mefta Green Transfo Energy Poland sp. z o.o.

Obecnie Fabryka Transformatorów Mefta produkuje następujące rodzaje transformatorów:

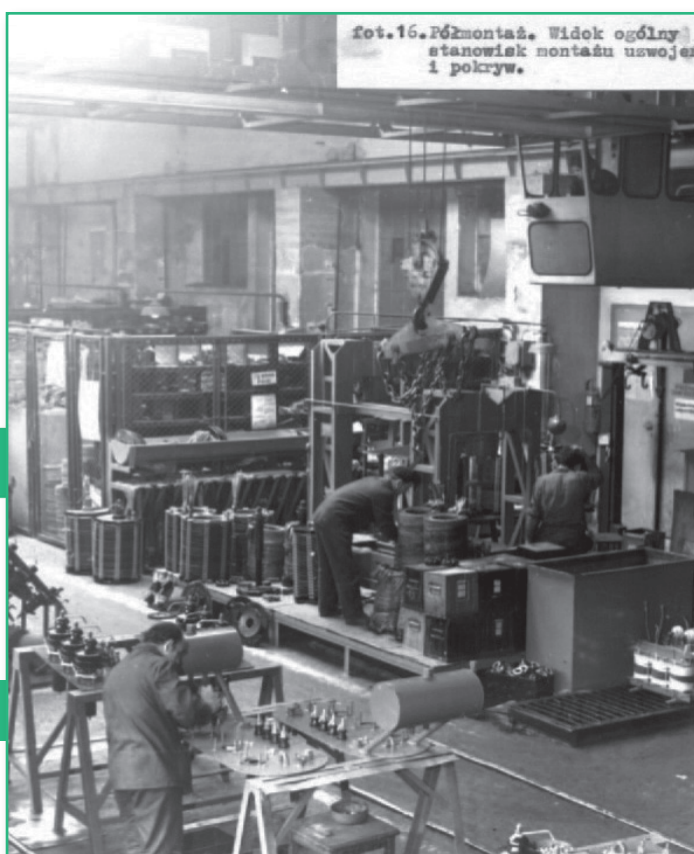
- Transformatory dystrybucyjne SPHERA DT
- Transformatory suche żywiczne
- Transformatory żywiczne TRIHAL na licencji Schneider Electric

Produkujemy również szereg transformatorów w wykonaniu specjalnym zgodnym z wymaganiami Klienta.

NASZA HISTORIA



1945
Założenie Mefty



AEG

1992

Mefta
GreenTransfo

Transformatory dystrybucyjne SPHERA DT



Transformatory dystrybucyjne o zakresie mocy do 6500 kVA - 36 kV

W zależności od wymagań i standardów obowiązujących w danym kraju, transformatory są dostosowane do parametrów sieci rozdzielczych, jednocześnie oferując najbardziej efektywne ekonomicznie rozwiązania.

Grupa Green Transfo posiada również fabrykę transformatorów mocy zlokalizowaną w Turcji, produkującą transformatory mocy w zakresie do 120 MVA i maksymalnym napięciu 170 kV, dzięki czemu możemy zaoferować Państwu różnorodne produkty pod względem mocy i napięcia.

JAKOŚĆ I DOŚWIADCZENIE

Z 80 letnim doświadczeniem oraz z ponad trzystu tysiącami transformatorów olejowych zainstalowanych na całym świecie, mają Państwo pewność inwestowania w sprawdzoną technologię nieustannie unowocześnianą w naszych centrach badawczo-rozwojowych.

SPHERA DT NAJLEPSZYM ROZWIĄZANIEM

Standardowy zakres transformatorów SPHERA DT to jednostki:

- 3-fazowe (1-fazowe dostępne opcjonalnie)
- O parametrach do 6500 kVA, 36 kV, 50/60 Hz
- Z chłodzeniem naturalnym (ONAN)
- Z normalnym lub obniżonym poziomem hałasu i/lub strat

o konstrukcjach:

- Hermetycznych lub z konserwatorem
- Wolnostojących lub słupowych (z własnym zawiesiem lub montowane na platformach)

Na zamówienie możemy również zaoferować transformatory do zastosowań specjalnych (uziemiające, przekształtnikowe).

Grupa Green Transfo jest także producentem transformatorów z podobciążeniowym przełącznikiem zaczepów.

Jakiegokolwiek transformatora Państwo poszukują transformatory SPHERA DT są najlepszym rozwiązaniem. Transformatory SPHERA DT spełniają wymagania międzynarodowych norm takich jak IEC, jak również nowego rozporządzenia Komisji UE nr 1783/2019.

KORZYŚCI

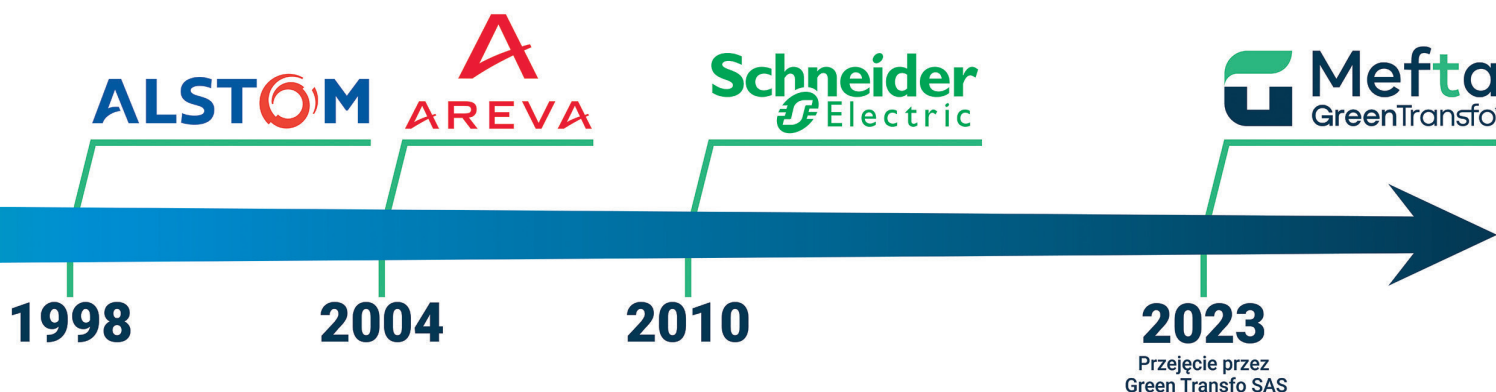
- Duża różnorodność w całym zakresie mocy
- Wysoka jakość i niezawodność
- Optymalne parametry
- Kapitalizacja strat
- Sprawdzona i zoptymalizowana technologia
- Zredukowane gabaryty
- Wytrzymała konstrukcja
- Długi czas życia oraz łatwy recykling

MOŻLIWOŚCI SPHERA DT

W zależności od zastosowań oraz wpływów i wymagań środowiska mogą Państwo wymagać różnych typów transformatorów.

Seria SPHERA DT oferuje oczekiwaną różnorodność:

- Transformatory hermetyczne lub z konserwatorem
- Do zastosowań wewnętrznych w budynkach lub halach produkcyjnych oraz w stacjach kompaktowych
- Do zastosowań zewnętrznych jako transformatory wolnostojące lub słupowe (montowane bezpośrednio na słupie lub na platformie)
- O obniżonym poziomie hałasu (dla obszarów osiedlowych i miejskich)
- O normalnym i zredukowanym poziomie strat



Transformatory dystrybucyjne SPHERA DT

Wysoka jakość i niezawodność

Satysfakcja Klienta jest naszym głównym celem. Dlatego też nasze działania skupione są na ulepszaniu procesu produkcji i skracaniu terminów dostaw, przy zachowaniu najwyższej jakości. Wszystkie transformatory SPHERA DT produkowane są zgodnie z wymaganiami ISO 14001, ISO 9001, ISO 45001. Transformatory te poddawane są próbom wyrobu zgodnie z obowiązującymi normami (IEC). Na życzenie Klienta możemy wykonać próby specjalne lub przedstawić próby typu.

Nieustannie unowocześniamy procesy produkcji.

Polityką wewnętrzną naszej firmy jest ciągły postęp uwzględniający najnowsze światowe osiągnięcia. Dzięki temu nasze transformatory są nowoczesne i w pełni odpowiadają najwyższym wymaganiom rynku globalnego pod względem: szybkości dostaw, podwyższonej jakości, polepszonych właściwości recyklingowych, zredukowanych wymiarów oraz spełnienia wymogów dotyczących poziomów strat i hałasu.

Rdzeń magnetyczny

Rdzenie transformatorów wykonane są z blachy magnetycznej zimnowalcowanej o niskiej stratności. Sposób zaplatania dobrano tak, aby zminimalizować zarówno straty jak i prąd

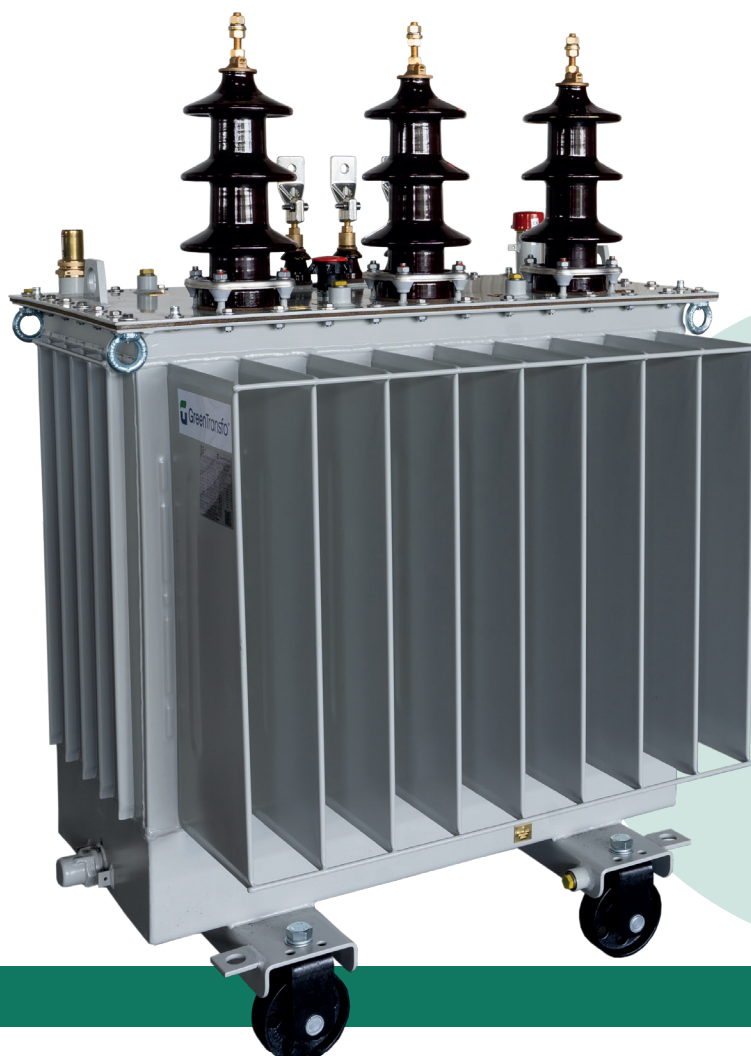
stanu jałowego transformatora. W celu obniżenia hałasu i drgań, powodowanych głównie przez efekt magnetostrykcji, rdzeń posiada odpowiednio zaprojektowaną konstrukcję mechaniczną i odpowiednie parametry elektromagnetyczne.

Uzwojenie dolnego napięcia

Uzwojenia dolnego napięcia wykonywane są z drutów profilowych w izolacji papierowej (aluminiowych lub miedzianych), a w transformatorach większej mocy z taśmy aluminiowej lub miedzianej. Konstrukcja uzwojeń zapewnia bardzo dobrą wytrzymałość dielektryczną, w tym dużą odporność piorunową oraz bardzo dobrą wytrzymałość zwarciovą. Dla zapewnienia odpowiednich parametrów cieplnych uzwojenia posiadają odpowiednią liczbę kanałów chłodzących. Wytrzymałość elektryczną zapewnia odpowiednia konstrukcja kanału pomiędzy uzwojeniem DN i GN.

Uzwojenie górnego napięcia

Uzwojenia górnego napięcia wykonywane są z drutów okrągłych lub profilowych (aluminiowych lub miedzianych) w zależności od mocy i napięcia. Konstrukcja uzwojeń zapewnia bardzo dobrą wytrzymałość dielektryczną, w tym dużą odporność piorunową oraz bardzo dobrą wytrzymałość zwarciovą.



Transformatory dystrybucyjne SPHERA DT

Dla zapewnienia odpowiednich parametrów cieplnych uzwojenia posiadają odpowiednią liczbę kanałów chłodzących. Zwykle stosowane są uzwojenia warstwowe. Postęp w technologii nawijania umożliwia automatyzację procesu.

Regulacja zaczepowa w transformatorach z beznapięciowym przetłącznikiem zaczepów

Regulacja zaczepowa pozwala na dostosowanie transformatora do konkretnych parametrów napięciowych sieci, jak również do koniecznych zmian napięcia po stronie wtórnej. Zaczepy rozmieszczone są w uzwojeniu pierwotnym i połączone z beznapięciowym przetłącznikiem zaczepów. Głowica przetłącznika umieszczona jest na pokrywie transformatora. Standardowo transformatory posiadają regulację $\pm 2 \times 2,5\%$ lub $\pm 3 \times 2,5\%$. Zmiana zaczeptu może być wykonywana jedynie w stanie beznapięciowym.

Regulacja zaczepowa w transformatorach z podobciążeniowym przetłącznikiem zaczepów.

Regulacja zaczepowa pozwala na dostosowanie transformatora do chwilowych parametrów napięciowych sieci, aby zawsze utrzymywać pożądane napięcie wtórne. Zaczepy rozmieszczone są w uzwojeniu pierwotnym i połączone z podobciążeniowym przetłącznikiem zaczepów.

Głowica przetłącznika umieszczona jest na pokrywie transformatora i zawiera napęd silnikowy przetłączający zaczepy. Zaczepy są przełączane przez sterownik. Sterownik może pracować w trybie ręcznym, automatycznym lub zdalnym. Standardowo transformatory posiadają regulację $\pm 4 \times 2,5\%$.

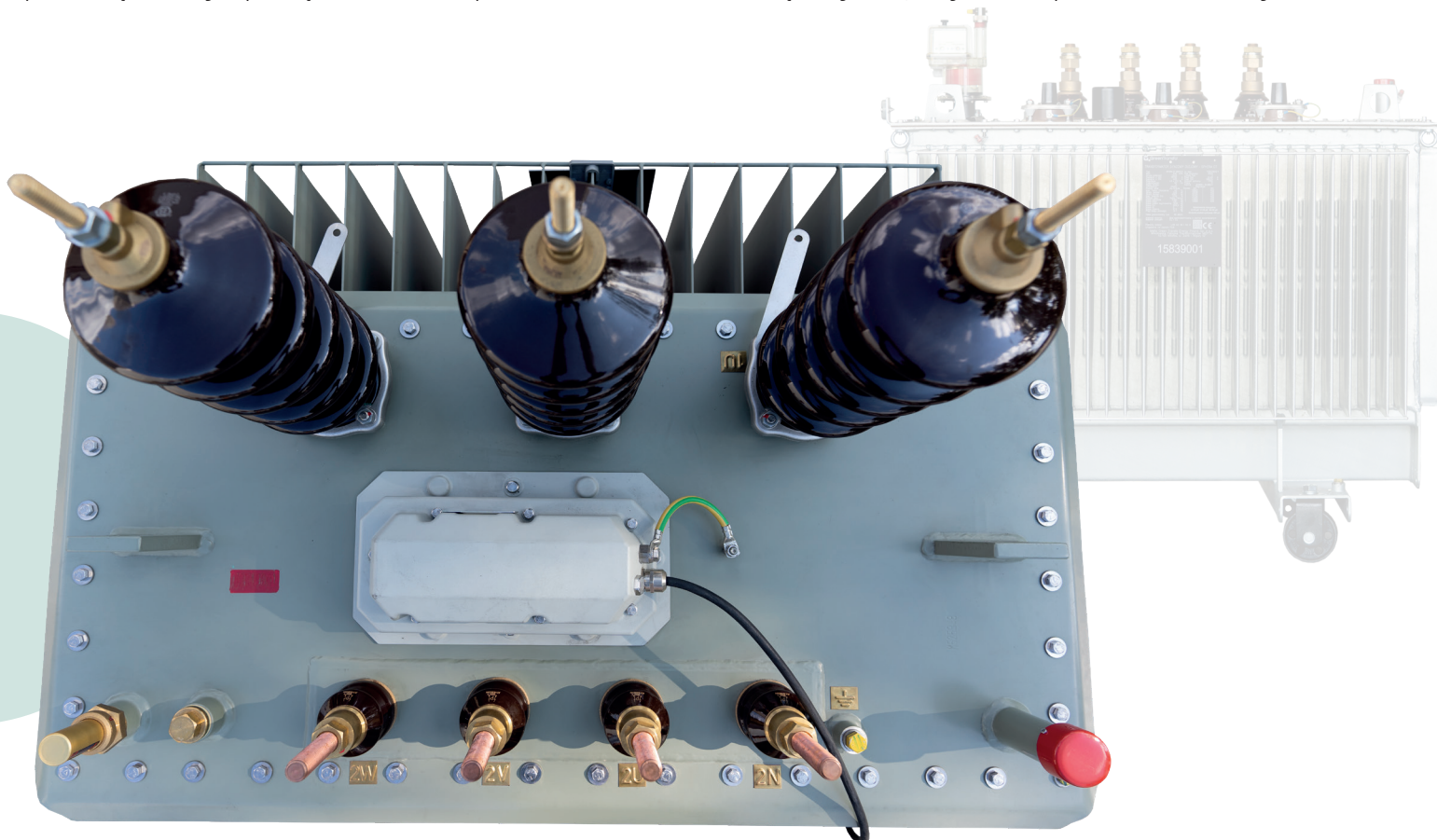
Konstrukcja kadzi

W transformatorach rozdzielczych najbardziej powszechną konstrukcją jest konstrukcja z płaszczem falistym. Szczelność kadzi sprawdzana jest za pomocą próby ciśnieniowej. Dla transformatorów hermetycznych konstrukcja ścianek falistych umożliwia kompensację przyrostu objętości cynnika chłodzącego związanego z jego nagrzewaniem.

Na życzenie kadź transformatora może być wyposażona w odpowiednie zaczepy (zawiesia) do montażu na słupie.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Zabezpieczenie antykorozyjne jest jednym z naszych głównych aspektów jakości. System pokrycia antykorozyjnego wybierany jest z uwzględnieniem warunków środowiskowych (wilgotność, zanieczyszczenia itp.). Na życzenie dostarczamy transformatory cynkowane ogniowo lub z powłoką malarską klasy C5H, w tym zabezpieczone katalforetycznie.



Transformatory dystrybucyjne SPHERA DT

TRANSFORMATORY DYSTRYBUCYJNE	HERMETYCZNE (bez konserwatora) lub z konserwatorem
Moc znamionowa	do 6500 kVA *
Poziomy izolacji	Według IEC dla napięć $U_M=1,1 - 3,6 - 7,2 - 12 - 17,5 - 24 - 36$ kV
Liczba faz	3-fazowe (jednofazowe dostępne opcjonalnie)
Zakres regulacji	$\pm 2 \times 2,5\%$ lub $\pm 3 \times 2,5\%$ (inne zakresy regulacji dostępne opcjonalnie)
Regulacja napięcia	W stanie beznapięciowym, oraz wersja specjalna z przetwornikiem podobciążeniowym
Znamionowe napięcie wtórne	Od 220 do 800 V (standardowo 400, 420 V)
Napięcie zwarcia	$U_k=4\%$ lub $4,5\%$ dla mocy ≤ 630 kVA $U_k=6\%$ dla mocy ≥ 630 kVA lub inne na życzenie klienta
Częstotliwość znamionowa	50 Hz (60 Hz na zamówienie)
Grupa połączeń	Dyn5 lub Dyn11 Na specjalne życzenie również inne grupy połączeń zgodne ze standardami IEC lub PN-EN
Klasa ciepłoodporności izolacji	Klasa A według IEC 60085
Przyrost temperatur	Średni przyrost temperatury uzwojeń: 65 K Przyrost temperatury oleju w górnej warstwie: 60 K Przy temperaturach otoczenia zgodnych z EN 60076-1 Temperatury powietrza nie powinny przekraczać: • 20°C średnia temperatura roczna • 30°C średnia temperatura dzienna • 40°C maksymalna temperatura otoczenia • -20°C minimalna temperatura otoczenia Dla innych temperatur otoczenia oferujemy transformatory o zredukowanych przyrostach temperatur (na specjalne zamówienie)
Rodzaj chłodzenia	ONAN, KNAN
Płyn izolacyjny	Olej mineralny nieinhibowany zgodny z wymaganiami IEC. Na specjalne życzenie: olej mineralny inhibitowany, olej roślinny oraz estry chłodzące
Wytrzymałość zwarcia	Transformatory wytrzymują cieplne i dynamiczne efekty zwarcia po stronie wtórnej zgodnie z IEC 60076-5
Poziom hałasu	Pomiar (ciśnienie akustyczne według krzywej korekcji A LpA) i obliczenia (moc akustyczna według krzywej korekcji A LwA) parametrów akustycznych są wykonywane zgodnie z IEC 60076-10. Wymagania dotyczące poziomu hałasu są zgodne z zaleceniami krajowymi lub wymaganiami klienta
Miejsce instalacji	Wewnętrzne oraz zewnętrzne
Przyłącza GN i DN	Przyłącza GN: przepusty porcelanowe lub przepusty konektorowe Przyłącza DN: przepusty porcelanowe Na zamówienie: zaciski do szybkiego montażu kabli, zaciski szynowe (chorągiewki), osłony przepustów, skrzynki kablowe
Akcesoria	• Standardowe: wskaźnik poziomu oleju, zawór nadciśnieniowy, wlew oleju, zawór spustowy oleju, zaciski uziemiające, ucha do podnoszenia, tabliczka znamionowa, podwozie z kołami przestawialnymi • Opcjonalne: termometr z kontaktami, urządzenie zabezpieczające (DGPT-2 lub DMCR), tłumiki drgań • Dla wersji z konserwatorem: przełącznik Buchholza, wskaźnik poziomu oleju, odwilżacz

* 4000 - 6500 kVA dostępne dla zastosowań w instalacjach fotowoltaicznych

Transformatory dystrybucyjne SPHERA DT

Standardy

Transformatory spełniają wymagania następujących norm:

- PN-EN 50464-1
- PN-EN 60076-1 do 10
- Rozporządzenie Komisji UE nr 1783/2019 Producent gwarantuje, że transformatory produkowane są z komponentów, które nie zawierają PCB.

Opis

Trójfazowe transformatory dystrybucyjne, 50Hz/60Hz o następujących parametrach technicznych:

- Hermetyczne
- Chłodzenie ONAN
- Zastosowanie wewnętrzne i zewnętrzne
- Powłoka ochronna – kategoria antykorozyjności C3-C5H
- Kadź malowana (RAL 7033 lub inne wybrane przez klienta)
- Stopień ochrony IP00
- Uzwojenia miedziane lub aluminiowe

Podwyższona izolacja

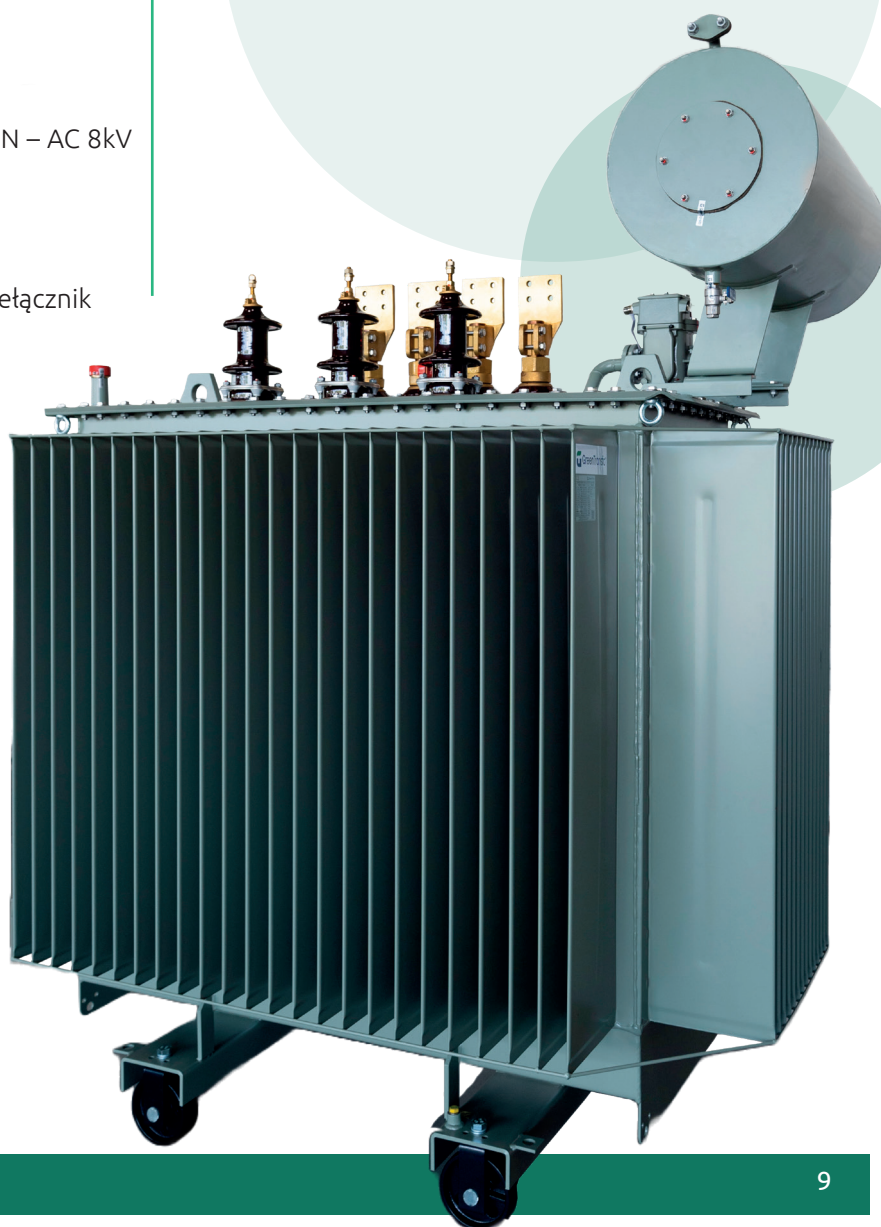
Podwyższona wytrzymałość izolacji uzwojenia DN – AC 8kV – w standardzie.

Wyposażenie standardowe

- Siedmiopozycyjny lub pięciopozycyjny przełącznik zacsepów na pokrywie
- 3 izolatory porcelanowe po stronie GN
- 4 izolatory porcelanowe po stronie DN z dowolnie wybranymi zaciskami
- 4 koła przestawne
- Ucha transportowe
- Ucha do ciągnięcia
- Zaciski uziemiające na pokrywie
- Wlew oleju i zawór przeciążeniowy
- Wskaźnik poziomu oleju
- Zawór spustowy
- Tabliczka znamionowa

Wyposażenie opcjonalne

- Izolatory typu Euromold po stronie GN
- Wtyki konektorowe po stronie GN
- Zaciski przyłączeniowe typu TOGA
- Osłony zacisków po stronie DN
- Zabezpieczenie typu DMCR lub DGPT2
- Kieszeń termometru
- Termometr dwukontaktowy
- Wykonanie z konserwatorem dla mocy 800 – 2000 kVA



Transformatory dystrybucyjne SPHERA DT

Al/Al straty zgodne z etapem II (2021) Rozporządzenia Komisji Nr 1783/2019

Transformatory dystrybucyjne o poziomach izolacji ≤ 24 kV, o mocach od 40 do 4000 kVA*

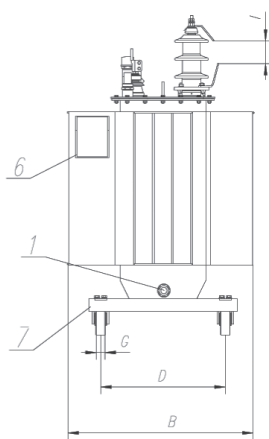
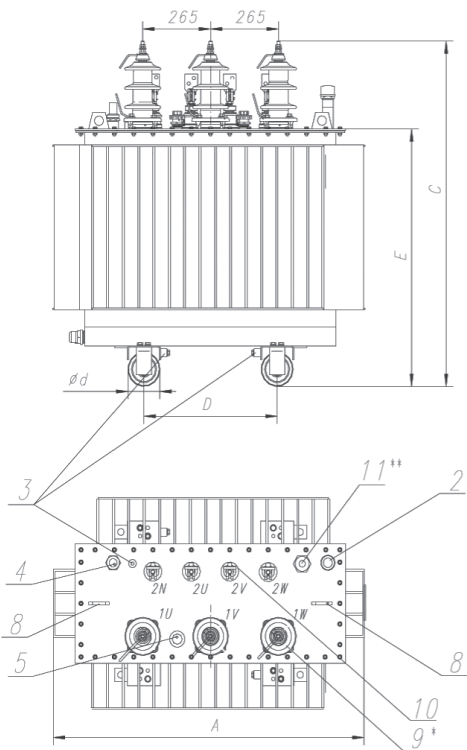
Charakterystyka elektryczna

Moc (kVA)	40	63	100	160	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
Napięcie GN (kV)	6 ÷ 22												
Napięcie DN (V)	400 lub 420												
Poziom izolacji GN (kV)	zgodnie z wymaganiami sieci energetycznej												
Regulacja GN (%)	± 2x2,5%												
Grupa połączeń	Dyn1, Dyn5, Dyn11 (inne do ustalenia)												
Maksymalne straty	Ao-10%, Ak												
Straty jałowe (W)	73	93	130	189	270	387	540	585	693	855	1080	1305	1575
SStraty obciążeniowe w 75°C (W)	690	880	1250	1750	2350	3250	4600	6000	7600	9500	12000	15000	18500
Napięcie zwarcia (%)	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6

Wymiary i masa

Moc (kVA)	40	63	100	160	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
Wymiary (mm)													
A	880	990	1040	1100	1220	1250	1490	1520	1570	1670	1680	2160	2300
B	680	700	740	760	840	890	950	1010	1030	1080	1310	1350	1370
C	1290	1390	1430	1450	1540	1660	1790	1890	1920	2100	2060	2270	2480
D	420	520	520	520	520	670	670	670	820	820	820	1070	1070
E	860	920	990	1010	1070	1180	1280	1360	1410	1520	1590	1840	2110
G	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	70	70
d	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	160	200	200
Masa (kg)													
Oleju	110	110	140	180	240	310	440	580	710	810	880	1080	1250
Całkowita	510	690	880	1050	1400	1840	2610	3350	3690	4260	4940	5840	7260

* 3150 - 4000 kVA wymaga opracowania indywidualnej oferty



1	Zawór spustowy
2	Wlew oleju i zawór przeciążeniowy
3	Zacisk uziemiający
4	Olejownik
5	Przełącznik zaczepek
6	Tabliczka znamionowa
7	Podwozie
8	Ucha trapezowe
9	Izolatory GN (z iskiernikiem)*
10	Izolatory DN z zaciskami
11	Termometr **

* dla napięć 15,75 i 21 kV
** dla mocy od 800 kVA

Masy i wymiary przybliżone.

Zobowiązania kontraktowe dotyczą tylko ostatecznych rysunków dostarczonych w odpowiedzi na zamówienie.

Transformatory dystrybucyjne SPHERA DT

Cu/Cu straty zgodne z etapem II (2021) Rozporządzenia Komisji Nr 1783/2019

Transformatory dystrybucyjne o poziomach izolacji ≤ 24 kV, o mocach od 40 do 4000 kVA*

Charakterystyka elektryczna

Moc (kVA)	40	63	100	160	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
Napięcie GN (kV)	6 ÷ 22												
Napięcie DN (V)	400 lub 420												
Poziom izolacji GN (kV)	zgodnie z wymaganiami sieci energetycznej												
Regulacja GN (%)	$\pm 2 \times 2,5\%$												
Grupa połączeń	Dyn1, Dyn5, Dyn11 (inne do ustalenia)												
Maksymalne straty	Ao-10%, Ak												
Straty jałowe (W)	73	93	130	189	270	387	540	585	693	855	1080	1305	1575
Straty obciążeniowe przy 75°C (W)	690	880	1250	1750	2350	3250	4600	6000	7600	9500	12000	15000	18500
Napięcie zwarcia (%)	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6

Wymiary i masa

Moc (kVA)	40	63	100	160	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
Wymiary (mm)													
A	900	900	900	940	1030	1140	1340	1500	1460	1680	1810	2000	2070
B	660	680	700	700	780	870	930	990	1080	1160	1200	1350	1350
C	1040	1160	1240	1310	1330	1410	1470	1540	1640	1640	1750	2000	2210
D	420	520	520	520	520	670	670	670	820	820	820	1070	1070
E	740	760	800	920	890	1000	1010	1120	1180	1240	1380	1510	1750
G	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50
d	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	160	160
Masa (kg)													
Oleju	90	100	110	140	160	240	300	350	430	470	570	690	1070
Całkowita	460	580	720	880	1150	1630	2330	2620	3160	3310	3880	5150	6210

*** 3150 - 4000 kVA wymaga opracowania indywidualnej oferty**

Masy i wymiary przybliżone.

Jeżeli wartość któregoś z parametrów elektrycznych (napięcie GN, napięcie DN, uk%, grupa połączeń, dodatkowe napięcie itp.) wykracza poza wartości podane w tabelach, wówczas masa transformatora oraz jego wymiary również ulegną zmianie. W takim przypadku zalecany jest kontakt z przedstawicielem Mefta Green Transfo.



Transformatory dystrybucyjne SPHERA DT

Al/Al straty zgodne z etapem II (2021) Rozporządzenia Komisji nr 1783/2019 do zastosowania w instalacjach fotowoltaicznych

Transformatory dystrybucyjne o poziomach izolacji ≤ 24 kV, o mocach od 630 do 6500 kVA*

Charakterystyka elektryczna

Moc (kVA)	40	63	100	160	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
Napięcie GN (kV)	15 ÷ 22												
Napięcie DN (V)	800												
Poziom izolacji GN (kV)	zgodnie z wymaganiami sieci energetycznej												
Regulacja GN (%)	$\pm 2 \times 2,5\%$												
Grupa połączeń	Dyn1, Dyn5, Dyn11 (inne do ustalenia)												
Maksymalne straty	Ao-10%, Ak												
Straty jałowe (W)							540	585	693	855	1080	1305	1575
Straty obciążeniowe przy 75°C (W)							4600	6000	7600	9500	12000	15000	18500
Napięcie zwarcia (%)							6	6	6	6	6	6	6

Wymiary i masa

Moc (kVA)	40	63	100	160	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
Wymiary (mm)													
A							1330	1390	1420	1600	1710	2020	2180
B							890	950	980	1030	1140	1350	1470
C							1640	1730	1740	1890	1980	2130	2270
D							670	670	820	820	820	1070	1070
E							1280	1360	1410	1520	1590	1840	2110
G							40	40	40	40	50	70	70
d							125	125	125	125	160	200	200
Masa (kg)													
Oleju							440	580	710	810	880	1080	1250
Całkowita							2080	2530	2590	3300	3880	4570	5370

*** 3150 - 6500 kVA wymaga opracowania indywidualnej oferty**

*Masy i wymiary przybliżone.

Zobowiązania kontraktowe dotyczą tylko ostatecznych rysunków dostarczonych w odpowiedzi na zamówienie.

Jeżeli wartość któregoś z parametrów elektrycznego (napięcie GN, napięcie DN, uk%, grupa połączeń, dodatkowe napięcie itp.) wykracza poza wartości podane w tabelach, wówczas masa transformatora oraz jego wymiary również ulegną zmianie. W takim przypadku zalecany jest kontakt z przedstawicielem Mefta Green Transfo.



Transformatory żywiczne



Transformatory żywiczne o zakresie mocy do 5500 kVA - 36 kV

Kluczowe cechy transformatora

Klienci na całym świecie wymagają dla swoich sieci przesyłowych rozwiązań ekologicznych, które będą bezpieczne nie tylko dla pracowników, ale również dla środowiska. Przy obecnym nacisku jaki kładzie się na poprawę w zakresie oddziaływania na środowisko i ochronę zasobów naturalnych ziemi, wkład firmy Mefta Green Transfo polega na produkcji bezpiecznych i przyjaznych środowisku transformatorów żywicznych własnej konstrukcji.

W naszej ofercie znajdują się również transformatory żywiczne TRIHAL produkowane zgodnie z obowiązującą umową licencyjną z poprzednim właścicielem Schneider Electric. **Schneider Electric**

Wysoka jakość i niezawodność sprawiają, że transformatory żywiczne są właściwymi urządzeniami dla projektów infrastrukturalnych, takich jak stacje przesyłowe i rozdzielcze, budynki użyteczności publicznej oraz zabudowa wysokościowa. Transformatory żywiczne sprawdzą się również doskonale w specjalnych instalacjach, farmach fotowoltaicznych zespołach prostownikowych, energetyce zawodowej.

Transformatory żywiczne – rozwiązanie bezpieczne i ekologiczne

Nasza gama transformatorów żywicznych spełnia wszystkie Państwa wymagania w zakresie transformatorów rozdzielczych. Transformatory są dostępne jako urządzenia trójfazowe. Wykonane są w szerokim zakresie parametrów. Moc znamionowa do 5500 kVA i 36 kV, 50/60 Hz z chłodzeniem naturalnym AN do pracy ciągłej w pomieszczeniach zamkniętych (z opcjami chłodzenia AF).

Zapewnienie jakości

Nasze zakłady produkcji transformatorów posiadają certyfikaty zgodności z ISO 14001, ISO 9001, ISO 45001. Każdy transformator po wykonaniu poddany jest próbom wyrobu w certyfikowanej stacji prób.



Kluczowe cechy transformatora

Ekologiczny

Ponieważ ochrona środowiska to dla nas bardzo ważna kwestia, nasze produkty są projektowane w taki sposób, aby pomagały Państwu spełniać najnowsze standardy dotyczące ochrony środowiska, wprowadzane przez rządy, instytucje krajowe i międzynarodowe. Poprzez zastosowanie transformatora żywicznego eliminuje się ryzyko wycieku substancji łatwopalnych lub zanieczyszczających.

Dla nowoczesnego świata

Ograniczenie do minimum wymagań w zakresie miejsca niezbędnego do zainstalowania transformatora oraz związanych z tym kosztów prac budowlanych, stanowi obecnie istotny czynnik występujący w większości projektów budowlanych. Niezależnie od tego czy mamy do czynienia z nowym biurowcem w centrum miasta, rozbudową procesu przemysłowego czy projektem farmy wiatrowej, kompaktowa konstrukcja transformatora staje się niezbędnym, ale też opłacalnym rozwiązaniem. Jedyne w swoim rodzaju odlewane próżniowo cewki GN oraz zaawansowana technologia stosowana do wykonania uzwojeń DN zapewniają transformatorom niezawodność oraz charakterystykę operacyjną, jaka jest niezbędna w zastosowaniach zaawansowanych technologicznie.

PRÓBY WYROBU

Standardowe badania i próby dielektryczne

- Rezystancja uzwojenia
- Przekładnia napięciowa i grupa połączeń
- Straty jałowe i prąd jałowy
- Napięcie zwarcia
- Straty obciążeniowe
- Próby dielektryczne
- Badanie wyładowań niezupełnych

Badania typu

Oprócz badań podstawowych w laboratoriach Mefta Green Transfo, na specjalne zamówienie klienta, mogą być przeprowadzane następujące badania typu: próba napięciem udarowym oraz próba nagrzewania.

Próby specjalne

Badanie poziomu hałasu również może zostać przeprowadzone na życzenie klienta w naszym laboratorium. Inne badania do ustalenia.



Transformatory żywiczne

Specyfikacje

Rdzeń magnetyczny

Rdzeń transformatora wykonany jest z blachy magnetycznej obustronnie izolowanej o niskiej stratności. Sposób zaplatańia dobrano tak, aby zminimalizować zarówno straty w rdzeniu jak i prąd biegu jałowego transformatora. Powierzchnia rdzenia jest zabezpieczona przed korozją lakierem izolacyjnym odpornym na działanie wysokiej temperatury. Zastosowanie lakieru izolacyjnego i odpowiedniej konstrukcji mocującej rdzenia zapewnia niski poziom hałasu pracującego transformatora.

Uzwojenie DN

Uzwojenie DN wykonane jest z taśmy aluminiowej lub miedzianej oraz wysokiej jakości izolacji termoutwardzalnej. Konstrukcja uzwojeń zapewnia bardzo dobrą wytrzymałość dielektryczną, w tym dużą odporność piorunową oraz bardzo dobrą wytrzymałość zwarciovą. Dla polepszenia chłodzenia w uzwojeniu DN mogą być zastosowane pionowe kanały wentylacyjne.

Uzwojenie GN

Uzwojenie GN zbudowane jest z taśm, ewentualnie drutów aluminiowych lub miedzianych oraz z żywicy epoksydowej. Nawinięte uzwojenie umieszcza się w formie oraz zalewa żywicą pod próżnią. Żywicę wzmacnia się włóknem szklanym co istotnie poprawia stabilność mechaniczną w trakcie przeciążeń termicznych i poprawia odporność na wstrząsy.

Montaż uzwojeń GN/DN

Uzwojenia są mocowane na rdzeniu koncentrycznie. Uzwojenie DN jest mocowane bezpośrednio na rdzeniu, natomiast uzwojenie GN jest dystansowane za pomocą wstawek, które służą również jako amortyzatory kompensujące rozszerzalność termiczną uzwojeń. Taki układ zapewnia stabilność konstrukcji i pozwala uniknąć ryzyka przesunięcia się uzwojeń w trakcie transportu i instalacji.



Transformatory żywiczne

TRANSFORMATORY ŻYWICZNE	TECHNOLOGIA PRÓŻNIOWA
Moc znamionowa	160 - 5500 kVA
Poziomy izolacji	Według PN-EN IEC 60076-11 dla napięć $U_m = 1,1 - 3,6 - 7,2 - 12 - 17,5 - 24 - 36$ kV
Liczba faz	3-fazowe (jednofazowe dostępne opcjonalnie)
Zakres regulacji	$\pm 2 \times 2,5\%$ (inna regulacja dostępna opcjonalnie)
Regulacja napięcia	W stanie beznapięciowym
Znamionowe napięcie pierwotne/ wtórne	Od 6,3 kV do 31,5 kV / Od 280 V do 800 V (standardowo 400, 420 V)
Napięcie zwarcia	$U_k=6\%$ (inny poziom U_k dostępny opcjonalnie)
Częstotliwość znamionowa	50 Hz (60 Hz na zamówienie)
Grupa połączeń	Dyn1, Dyn5, Dyn11 Na życzenie również inne grupy połączeń zgodne z normami PN-EN
Klasa izolacji termicznej	Klasa F lub klasa H
Przyrost temperatur	Dopuszczalny przyrost temperatury uzwojeń to 100 K dla klasy F, oraz 125 K dla klasy H. Na specjalne zamówienie możliwy jest zredukowany poziom przyrostów temperatur uzwojeń. Przy temperaturach otoczenia zgodnych z PN-EN 60076-1 temperatury powietrza nie powinny przekraczać wartości: • 20°C średnia temperatura roczna • 30°C średnia temperatura miesięczna • 40°C maksymalna temperatura otoczenia • -25°C minimalna temperatura otoczenia Na specjalne zamówienie możliwy jest inny poziom dopuszczalnych temperatur otoczenia.
Rodzaj chłodzenia	AN, AN/AF
Obudowy	Stopień ochrony: IP20, IP21, IP23, IP31, lub inny na zamówienie
Wytrzymałość zwarcia	Transformatory wytrzymują cieplne i dynamiczne skutki zwarć zgodnie z PN-EN 60076-5
Wyładowania niezupełne	< 10pC, pomiary wykonywane dla każdego transformatora w komorze probierczej zgodnie z normą PN-EN IEC 60076-11
Poziom hałasu	Pomiar (ciśnienie akustyczne według krzywej korekcji A LpA) i obliczenia (moc akustyczna według krzywej korekcji A LwA) parametrów akustycznych są wykonywane zgodnie z IEC 60076-10. Wymagania dotyczące poziomu hałasu są zgodne z zaleceniami krajowymi lub wymaganiami klienta
Miejsce instalacji	Wewnętrzne, standardowo do wysokości 1000 m n.p.m.
Przyłącza GN i DN	Przyłącza GN: sposób podłączenia poprzez kable. Przyłącza DN: sposób podłączenia poprzez kable lub most szynowy.
Akcesoria	• Standardowo: czujniki temperatury PTC + zabezpieczenie dwustopniowe, podwozie z kołami przestawnymi, 2 zaciski uziemiające. • Opcjonalnie: czujniki PT 100 + zabezpieczenie z programowalnymi progami temperatury zadziałania zabezpieczenia i wizualizacją wartości mierzonych temperatur, możliwe wyjście analogowe 4-20mA, lub cyfrowe RS485 Modbus, a także monitorowanie temperatury cewek SN, na zamówienie układ chłodzenia w formie zespołu wentylatorów wraz z układem sterowania, ograniczniki przepięć po stronie DN oraz SN, podkładki antywibracyjne pod koła.

Transformatory żywiczne

Wykonanie

Transformatory wykonane zgodnie z normą:

- PN-EN 60076-11
- PN-EN 50588-1

Poziom strat zgodnie z:

- PN-EN 50541-1
- Rozporządzeniem Komisji UE nr 1783/2019

Poziom wyładowań niezupełnych:

- $\leq 10\text{pC}$

**Podwyższona wytrzymałość izolacji uzwojeń DN
– AC 10kV w standardzie**

Opis dla wykonania standardowego

Transformator suchy żywiczny – standardowy rozdzielczy, 50Hz, 3-fazowy o następujących parametrach:

- Wykonanie wewnętrzne
- Klasa izolacji termicznej F – dopuszczalny przyrost temperatury uzwojeń 100K
- Temperatura maksymalna otoczenia 40°C
- Wysokość montażu $\leq 1000\text{m}$
- Uzwojenia GN żywiczne zalewane próżniowo
- Chłodzenie naturalne (AN)
- Rdzeń i rama zabezpieczona antykorozyjnie poprzez malowanie

Wyposażenie standardowe:

Transformator bez obudowy (IP00):

- Bezobciążeniowy przełącznik zacepów po stronie GN
- 4 koła przestawne w obu kierunkach
- 4 otwory transportowe i do podnoszenia
- 2 zaciski uziemiające
- 6 czujników PTC i zabezpieczenie temp. typu Z
- Tabliczka znamionowa
- DTR, rysunek wymiarowy, protokół z badań i karta gwarancyjna

Transformator z obudową (IP31):

- Obudowa IP31 (dno obudowy: IP21)
- 2 otwory do podnoszenia
- Dostęp do przełącznika zacepów i zacisków po zdjęciu paneli
- Standardowy kolor obudowy RAL7035
- Wyposażenie jak dla IP00

Wyposażenie opcjonalne:

- Czujniki PT100 i zabezpieczenie temperaturowe z wyświetlaczem typu T lub inne
- Wentylatory umożliwiające okresowe przeciążenie do 40%
- Ograniczniki przepięć, zaciski do uziemiaczy przenośnych, wibroizolatory pod koła
- Zaciski konektorowe
- Inne obudowy (IP20, IP21 lub IP23)



Transformatory żywiczne

Al/Al straty zgodne z etapem II (2021) Rozporządzenia Komisji Nr 1783/2019

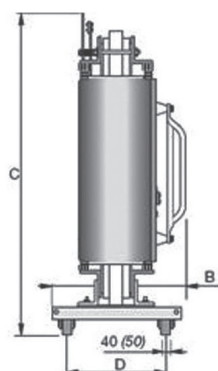
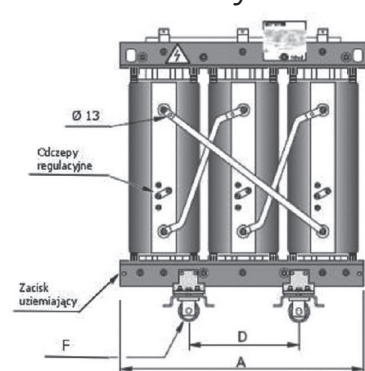
Transformatory żywiczne o poziomach izolacji ≤ 24 kV, o mocach od 250 do 5500 kVA*

Charakterystyka elektryczna

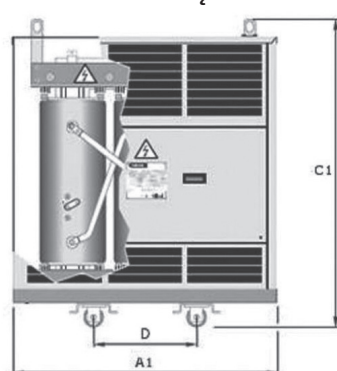
Moc (kVA)	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
Napięcie górne (kV)	6 ÷ 22								
Napięcie dolne (V)	400 lub 420								
Poziom izolacji GN (kV)	7,2 ÷ 24								
Wytrzymałość napięciowa GN (kV)	zgodnie z wymaganiami sieci energetycznej								
Wytrzymałość napięciowa DN (kV)	min. AC-10								
Regulacja GN (%)	$\pm 2 \times 2,5$ (w stanie beznapięciowym)								
Grupa połączeń	Dyn1, Dyn5 lub Dyn11 (inne do ustalenia)								
Maksymalne straty	Ao-10%Ak								
Straty jałowe (W)	468	675	990	1170	1395	1620	1980	2340	2790
Straty obciążeniowe przy 120°C (W)	3400	4500	7100	8000	9000	11000	13000	16000	19000
Napięcie zwarcia (%)	6	6	6	6	6	6	6	6	6
THDi (%)	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5

Wymiary i masa

Bez obudowy IP00



Z obudową IP31



Moc (kVA)	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
Bez obudowy IP00									
Wymiary - A (długość)	1305	1420	1540	1605	1640	1760	1800	1900	2025
(mm) - B (szerokość)	725	815	820	835	945	945	950	1195	1195
- C (wysokość)	1345	1435	1625	1775	1940	1830	2010	2120	2190
- D (rozstaw kół)	520	520	670	670	820	820	820	1070	1070
Masa (kg)	1165	1550	1900	2270	2705	3190	3825	4600	5660
Z obudową IP31									
Wymiary - A1 (długość)	1710	1800	1900	1930	1960	2150	2140	2270	2360
(mm) - B1 (szerokość)	990	1020	1100	1060	1070	1170	1140	1230	1230
- C1 (wysokość)	1740	2050	2300	2170	2320	2480	2400	2580	2670
- D (rozstaw kół)	520	520	670	670	820	820	820	1070	1070
Masa całkowita (kg)	1460	1810	2180	2620	3020	3510	4250	5060	6120

*** 3150 - 5500 kVA wymaga opracowania indywidualnej oferty**

Masy i wymiary przybliżone.

Zobowiązania kontraktowe dotyczą tylko ostatecznych rysunków dostarczonych w odpowiedzi na zamówienie.

Jeżeli wartość któregoś z parametrów elektrycznych (napięcie GN, napięcie DN, uk%, grupa połączeń, dodatkowe napięcie itp.) wykracza poza wartości podane w tabelach, wówczas masa transformatora oraz jego wymiary również ulegną zmianie. W takim przypadku zalecany jest kontakt z przedstawicielem Mefta Green Transfo.

Transformatory żywiczne

Cu/Cu – straty zgodne z etapem II (2021) Rozporządzenia Komisji nr 1783/2019

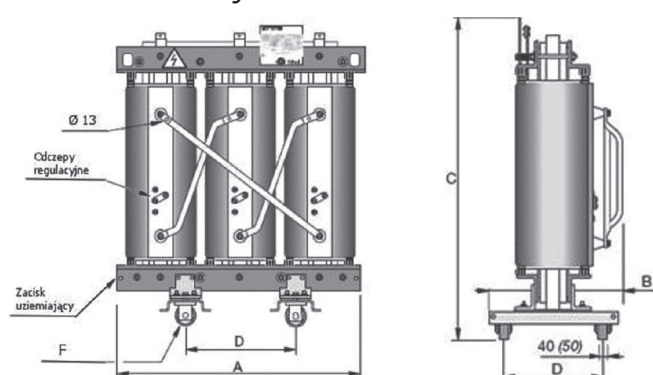
Transformatory żywiczne o poziomach izolacji ≤ 24 kV, o mocach od 250 do 5500 kVA*

Charakterystyka elektryczna

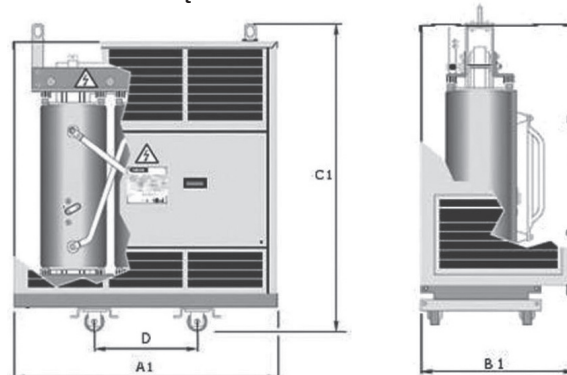
Moc (kVA)	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
Napięcie górne (kV)	6 ÷ 22 kV								
Napięcie dolne (V)	400 lub 420								
Poziom izolacji GN (kV)	7,2 ÷ 24								
Wytrzymałość napięciowa GN (kV)	zgodnie z wymaganiami sieci energetycznej								
Wytrzymałość napięciowa DN (kV)	min. AC-10								
Regulacja GN (%)	± 2 x 2,5 (w stanie beznapięciowym)								
Grupa połączeń	Dyn1, Dyn5 lub Dyn11 (inne do ustalenia)								
Maksymalne straty	Ao-10%Ak								
Straty jałowe (W)	468	675	990	1170	1395	1620	1980	2340	2790
Straty obciążeniowe przy 120°C (W)	3400	4500	7100	8000	9000	11000	13000	16000	19000
Napięcie zwarcia (%)	6	6	6	6	6	6	6	6	6
THDi (%)	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5

Wymiary i masa

Bez obudowy IP00



Z obudową IP31



Moc (kVA)	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
Bez obudowy IP00									
Wymiary - A (długość)	1210	1310	1390	1500	1530	1550	1740	1770	1810
(mm) - B (szerokość)	670	800	800	800	950	950	950	1230	1230
- C (wysokość)	1330	1380	1420	1590	1740	1900	1960	2150	2170
- D (rozstaw kół)	520	520	670	670	820	820	820	1070	1070
Masa (kg)	1210	1510	1830	2340	2730	3220	4090	4690	5330
Z obudową IP31									
Wymiary - A1 (długość)	1710	1810	1890	1870	1930	1950	2040	2070	2090
(mm) - B1 (szerokość)	890	1010	1000	1060	1170	1170	1170	1470	1510
- C1 (wysokość)	1830	1700	1780	1950	2060	2270	2290	2470	2440
- D (rozstaw kół)	520	520	670	670	820	820	820	1070	1070
Masa całkowita (kg)	1400	1750	2050	2590	2990	3540	4490	5120	6090

*** 3150 - 5500 kVA wymaga opracowania indywidualnej oferty**

Masy i wymiary przybliżone.

Zobowiązania kontraktowe dotyczą tylko ostatecznych rysunków dostarczonych w odpowiedzi na zamówienie.

Jeżeli wartość któregoś z parametrów elektrycznych (napięcie GN, napięcie DN, uk%, grupa połączeń, dodatkowe napięcie itp.) wykracza poza wartości podane w tabelach, wówczas masa transformatora oraz jego wymiary również ulegną zmianie. W takim przypadku zalecany jest kontakt z przedstawicielem Mefta Green Transfo.

Transformatory żywiczne

Al/Al straty zgodne z etapem II (2021) Rozporządzenia Komisji Nr 1783/2019 do zastosowania w instalacjach fotowoltaicznych

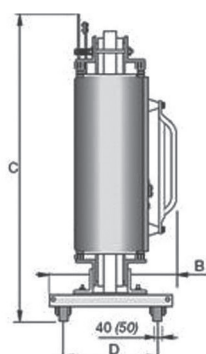
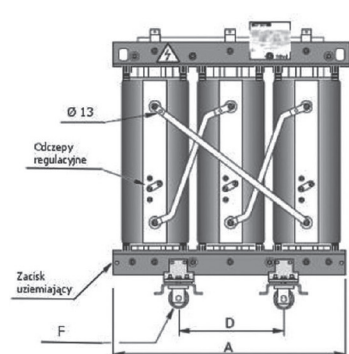
Transformatory żywiczne o poziomach izolacji ≤ 24 kV, o mocach od 250 do 5500 kVA*

Charakterystyka elektryczna

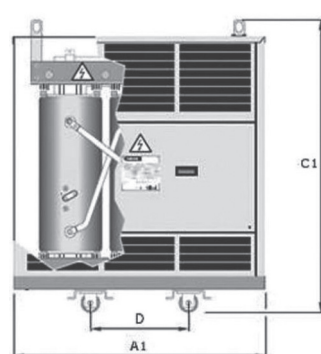
Moc (kVA)	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
Napięcie górne (kV)	15 ÷ 22								
Napięcie dolne (V)	800								
Poziom izolacji GN (kV)	17,5 ÷ 24								
Wytrzymałość napięciowa GN (kV)	zgodnie z wymaganiami sieci energetycznej								
Wytrzymałość napięciowa DN (kV)	min. AC-10								
Regulacja GN (%)	$\pm 2 \times 2,5$ (w stanie beznapięciowym)								
Grupa połączeń	Dyn1, Dyn5 lub Dyn11 (inne do ustalenia)								
Maksymalne straty	Ao-10%Ak								
Straty jałowe (W)	468	675	990	1170	1395	1620	1980	2340	2790
Straty obciążeniowe przy 120°C (W)	3400	4500	7100	8000	9000	11000	13000	16000	19000
Napięcie zwarcia (%)	6	6	6	6	6	6	6	6	6
THDi (%)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
THDu (%)	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Ekran GN/DN	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak

Wymiary i masa

Bez obudowy IP00



Z obudową IP31



Moc (kVA)	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
Bez obudowy IP00									
Wymiary - A (długość)	1320	1450	1440	1530	1630	1680	1740	1820	1960
(mm) - B (szerokość)	700	800	800	810	950	950	950	1230	1230
- C (wysokość)	1390	1500	1710	1870	1910	1930	2080	2160	2220
- D (rozstaw kół)	520	520	670	670	820	820	820	1070	1070
Masa (kg)	1160	1650	1870	2340	2730	3070	3640	4240	5120
Z obudową IP31									
Wymiary - A1 (długość)	1640	1840	1840	1840	2090	2090	2090	2340	2340
(mm) - B1 (szerokość)	1030	1030	1030	1030	1180	1180	1180	1280	1280
- C1 (wysokość)	1900	2150	2150	2150	2330	2330	2330	2700	2700
- D (rozstaw kół)	520	520	670	670	820	820	820	1070	1070
Masa całkowita (kg)	1320	1820	2050	2510	2970	3300	3870	4530	5410

* 3150 - 5500 kVA wymaga opracowania indywidualnej oferty

Masy i wymiary przybliżone.

Zobowiązania kontraktowe dotyczą tylko ostatecznych rysunków dostarczonych w odpowiedzi na zamówienie.

Jeżeli wartość któregośkolwiek parametru elektrycznego (napięcie GN, napięcie DN, uk%, grupa połączeń, dodatkowe napięcie itp.) wykracza poza wartości podane w tabelach, wówczas masa transformatora oraz jego wymiary również ulegną zmianie. W takim przypadku zalecany jest kontakt z przedstawicielem Mefta Green Transfo.

Przykłady naszych realizacji

LP	Firma	Miejscowość			
1.	„SOKOŁÓW” SPÓŁKA AKCYJNA	JAROSŁAW	58.	KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI KATOWICE	KATOWICE
2.	32 BAZY LOTNICTWA TAKTYCZNEGO	BUCZEK	59.	KOMPLEKS WOJSKOWY ORZYSZ	ORZYSZ
3.	3M WROCŁAW	WROCŁAW	60.	KOMPLEKS WOJSKOWY REDZIKOWO	REDZIKOWO
4.	AFLOFARM	PABIANICE	61.	KRONOSPAN	STRZELCE OPOLSKIE
5.	AIRPORT CITY GDAŃSK	GDAŃSK	62.	KWK BOGDANKA	PUCHACZÓW
6.	AKADEMIA GÓRNICZO HUTNICZA	KRAKÓW	63.	LABORATORIUM HWIL HOCHTIEF	ZIELONKA
7.	ARCELORMITTAL POLAND S.A.	KRAKÓW	64.	LAFARGE CEMENT S.A	PIECHOCIN
8.	ARKADIA	WARSZAWA	65.	LG ENERGY SOLUTIONS	BISKUPICE PODGÓRNE
9.	ATMAN DATA CENTER WARSAW-3	WARSZAWA	66.	LIBERO	KATOWICE
10.	AVON	WARSZAWA	67.	MCDONALD'S	GDAŃSK
11.	BAZA WOJSKOWA W WARSZAWIE	WARSZAWA - WESOŁA	68.	MENNICA TOWER	WARSZAWA
12.	BRIDGESTONE POZNAŃ SP. Z O.O.	POZNAŃ	69.	METRO WARSZAWSKIE	WARSZAWA
13.	BUSINESS GARDEN POZNAŃ 2	POZNAŃ	70.	MICHELIN POLSKA	OLSZTYN
14.	CATERPILLAR POLAND SP. Z O.O.	JANÓW LUBELSKI	71.	MLEKOVITA	LUBAWA
15.	CEMENTOWNIA WARTA S.A.	DZIAŁOSZYN	72.	MLEKPOL W MRĄGOWIE DLA	MRĄGOWO
16.	CENTRUM OKOLOGII W WARSZAWIE	WARSZAWA	73.	MPK LUBLIN-TROLEJBUSY LUBLIN	LUBLIN
17.	CERAMIKA TUBĄDZIN	WRÓBLEW	74.	MUBEA AUTOMOTIVE POLAND SP. Z O.O	UJAZD
18.	CORAB S.A. ZAKŁAD PRODUKCYJNY	BARTOSZYCE	75.	MUZEUM JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO	SULEJÓWEK
19.	DAF	KRAKÓW	76.	NESTLE POLSKA S.A.	KALISZ
20.	DAN CAKE	CHRZANÓW	77.	NORDGLASS SP. Z O.O.	SŁUPSK
21.	DELPHI	BŁONIE	78.	NOWA SIEDZIBA PSE	RADOM
22.	DĘBICA S.A.	DĘBICA	79.	NOWY SZPITAL UNIWERSYTECKI	KRAKÓW
23.	DWORZEC PKP GDAŃSK GŁÓWNY	GDAŃSK	80.	NOWY SZPITAL W KOSTRZYNI NAD ODRĄ	KOSTRZYN NAD ODRĄ
24.	EC ŻAGAŃ	ŻAGAŃ	81.	NSK BEARINGS ISKRA	KIELCE
25.	EDF RYBNIK	RYBNIK	82.	OCZYSZCZALNIA „WARTA” S.A.	CZĘSTOCHOWA
26.	EDGECONNEX	WARSZAWA	83.	ORANGE	WROCŁAW
27.	ELEKTROCIĘPOWNIA	GDYNIA	84.	ORLEN OLEFINS EXPANSION PROJECT	PŁOCK
28.	ELEKTROWNIA JAWORZNO	JAWORZNO	85.	ORLEN SA	PŁOCK
29.	ELEKTROWNIA KOZIENICE	KOZIENICE	86.	PANATTONI	NADARZYN
30.	ELEKTROWNIA OPOLE	BRZESIE K/OPOLA	87.	PANATTONI PARK KRAKÓW	KRAKÓW
31.	ELEKTROWNIA OSTROŁĘKA	OSTROŁĘKA	88.	PAŃSTWOWE MUZEUM AUSCHWITZ-BIRKENAU	OŚWIĘCIM
32.	ELEKTROWNIA TURÓW	BOGATYNIA	89.	PARK OF POLAND SUNTAGO	WRĘCZA
33.	ELEKTROWNIA WODNA CZCHÓW	CZCHÓW	90.	PARK WODNY W TYCHACH	TYCHY
34.	ENEA WYTWARZANIE KOZIENICE	KOZIENICE	91.	PERN BAZA PALIW NR 10 KAWICE	KAWICE
35.	ENERGYLANDIA	ZATOR	92.	PIT-RADWAR S.A.	KOBYŁKA
36.	EUROGLAS POLSKA SP. Z O.O	UJAZD	93.	PORT LOTNICZY GDAŃSK IM. LECHA WAŁĘSY	GDAŃSK
37.	FABRYKA BARRY CALLEBAUT	ŁÓDŹ	94.	PORT WOJENNY GDYNIA	GDYNIA
38.	FABRYKA OKIEN VELUX	NAMYSŁÓW	95.	ROCKWELL	KATOWICE
39.	FABRYKA WENTYLATORÓW „FAWENT” S.A	CHEŁM ŚLĄSKI	96.	ROSSMANN	ŁÓDŹ
40.	FARMA FOTOWOLTAICZNA W JASTROWIE	JASTROWIE	97.	SEJM	WARSZAWA
41.	FUCHS OIL CORPORATION	GLIWICE	98.	SILESIA CITY CENTER	KATOWICE
42.	GEBERIT	OZORKÓW	99.	STACJI UZDATNIANIA WODY WIŚNIOWA	POZNAŃ
43.	GOODRICH AEROSPACE POLAND (GAP)	JASIONKA	100.	STORA ENSO POLAND S.A.	TYCHY
44.	GÓRAŹDŹE CEMENT S.A.	GÓRAŹDŹE	101.	SZPITAL KLINICZNY MSWIA	WARSZAWA
45.	GRUPA AZOTY ZAKŁADY	POLICE	102.	SZPITAL PROKOCIM	KRAKÓW
46.	HALA PRÓB PENDOLINO	CHORZÓW	103.	TAKENAKA	SMOLICE
47.	HOTEL PURO	WARSZAWA	104.	TAURON DYSTRYBUCJA S.A.	KRAKÓW
48.	HOTEL SHERATON	WARSZAWA	105.	TRAMWAJE PT "BEMA"	WARSZAWA
49.	HUTA CMC	ZAWIERCIE	106.	TUNEL NA S-19	BABICA - RZESZÓW POŁUDNIE
50.	HUTA CYNKU	MIASTECZKO ŚLĄSKIE	107.	TYMBARK	OLSZTYNEK
51.	HUTCHINSON	ZAWADA	108.	TYSKIE BROWARY KSIĄŻĘCE - KOMPANIA	TYCHY
52.	IKEA INDUSTRY POLAND SP. Z.O.O.	LUBAWA	109.	TZF POLFA S.A. (POLFA TARCHOMIN)	WARSZAWA
53.	IKEA WROCŁAW	BIELANY WROCŁAWSKIE	110.	UNILEVER POLSKA SA	BANINO
54.	ING BANK ŚLĄSKI	KATOWICE	111.	VALEO LIGHTING SYSTEM	CHRZANÓW
55.	JASTRZĘBSKA SPÓŁKA WĘGLOWA S.A.	SUSZEC	112.	WHIRPOOL POLSKA SP. Z O.O.	WROCŁAW
56.	KGHM POLSKA MIEDŹ S.A.	LUBIN	113.	WOJSKOWA BAZA LOTNICZA NATO	POWIDZ
57.	KOLEJ GONDOLOWA SOLINA	SOLINA	114.	ZAJEZDNIA TRAMWAJOWA "ANNOPOL"	WARSZAWA
			115.	ZGH BOLESŁAW S.A.	BUKOWNO

Przykłady naszych realizacji

LP	Firma	Miejscowość	Kraj
1.	DISNEYLAND	PARYŻ	FRANCJA
2.	SNCF	CRÉTEIL	FRANCJA
3.	CASTROL	GANDAWA	BELGIA
4.	HONDA AALST	AALST	BELGIA
5.	ARCELORMITTAL MAGASIN GENERAL - DB1	FOS SUR MER	FRANCJA
6.	USINE ROCKWOOL	COURMELLES	FRANCJA
7.	JYSK ENERGI TEKNIK A/S	HOLSTEBRO	DANIA
8.	DHOLLANDIA	PREDMIER	SŁOWACJA
9.	PORT DE MARSEILLE	MARSYLIA	FRANCJA
10.	POSTE HTB DE BOIS PRINCE	YMONVILLE	FRANCJA
11.	CONFORAMA	SOYAUX	FRANCJA
12.	SNCF-TECHNICENTRE 221100115	SOTTEVILLE LES ROUEN	FRANCJA
13.	POSTE HTB BOIS PAILLET	LES VILLAGES VOVEENS	FRANCJA
14.	COPLAND SA	SAMADET	DANIA
15.	POSTE SOURCE DE BEAUNE	BEAUNE LA ROLANDE	FRANCJA
16.	RESIDENCE UNIVERSITAIRE LAENNEC	LYON	FRANCJA
17.	AEROPORT CARCASSONNE/CH. SPIE	CARCASSONNE	FRANCJA
18.	CLINIQUE MONTREAL	CARCASSONNE	FRANCJA
19.	ADEKMA LEVAGE MANUTENTION	CARQUEFOU	FRANCJA
20.	ALLIANZ	PARYŻ	FRANCJA
21.	PORT GALLICE	JUAN LES PINS	FRANCJA
22.	CAMPING HUTTOPIA	ARCACHON	FRANCJA
23.	HOTEL HILTON NAOS	DIJON	FRANCJA
24.	BNP PARIBAS	MERIGNAC	FRANCJA
25.	UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON	LYON	FRANCJA
26.	CAMPUS AQUEDUC	GENTILLY	FRANCJA
27.	COFRA TRAVAUX POSTE	AIGUILLON	FRANCJA
28.	PORT DE MARINA	VILLENEUVE LOUBET	FRANCJA
29.	UNIVERSITE DE BOURGOGNE	DIJON	FRANCJA
30.	CAMPUS AQUEDUC	GENTILLY	FRANCJA
31.	CENTRE HOSPITALIER SAINT OMER	HELFAUT	FRANCJA
32.	PORT DE MARINA	VILLENEUVE LOUBET	FRANCJA
33.	HOTEL SCHUMAN	AIX EN PROVENCE	FRANCJA
34.	ACADEMY CMA CGM	MARSEILLE	FRANCJA
35.	CLINIQUE BORDEAUX NORD	BORDEAUX	FRANCJA
36.	HOTEL LES RIVAGES ZOO DE BEAUVAL	SAINT AIGNAN SUR CHER	FRANCJA
37.	PORT DE MARINA	VILLENEUVE LOUBET	FRANCJA
38.	CLINIQUE LA SALETTE	MARSYLIA-Z.I. LA CAPELETTE	FRANCJA
39.	PORT DE MARINA	VILLENEUVE LOUBET	FRANCJA
40.	AÉROPORT INTERNATIONAL DE GENÈVE	GENEWA	SZWAJCARIA
41.	J&M LOGISTICS	BIERNE	FRANCJA
42.	DHL GLOBAL FORWARDING FRANCE	BIERNE	FRANCJA
43.	POSTE SOURCE DE FURIANI	FURIANI	FRANCJA
44.	CLINIQUE STER	SAINT CLEMENT DE RIVIERE	FRANCJA
45.	BAHNHOF HOERDE	DORTMUND	NIEMCY
46.	GLOBAL SWITCH	FRANKFURT NAD MENEM	NIEMCY
47.	COLLEGE ANATOLE FRANCE	LIMOGES	FRANCJA
48.	AIRBUS	MONTOIR DE BRETAGNE	FRANCJA

49.	COLLEGE GUY MARESCHAL	AMIENS	FRANCJA
50.	COLLEGE EDOUARD LUCAS	AMIENS	FRANCJA
51.	HOPITAL DE HAUTEPIERRE CHU	STRASBOURG	FRANCJA
52.	AVENEL	DARNETAL	FRANCJA
53.	POSTE DE RINGO	BELLAC	FRANCJA
54.	HOTEL MUTIGNY	MUTIGNY	FRANCJA
55.	HOTEL LES ROCHES	LE LAVANDOU	FRANCJA
56.	E.LECLERC	SEDAN	FRANCJA
57.	AEROPORT CHATEAUXROUX	DEOLS	FRANCJA
58.	HOPITAL PAUL BROUSSE - POUR AMICA	VILLEJUIF	FRANCJA
59.	CREDIT AGRICOLE	NIMES	FRANCJA
60.	LECLERC	SAINT PRIEST EN JAREZ	FRANCJA
61.	HOPITAL SAINT PHILIBERT	LOMME	FRANCJA
62.	DHL GLOBAL FORWARDING FRANCE	CRAYWICK BP99	FRANCJA
63.	AEROPORT INTERNATIONAL	KOTONU	BENIN
64.	HOTEL RIVIERA SUITES/CH. MIE	NICEA	FRANCJA
65.	POSTE BARBUSSE CHANTIER S.F.I.E.E.	PARAY-VIEILLE-POSTE	FRANCJA
66.	PARC EXPO CHANTIER INEO	PEROLS	FRANCJA
67.	CLINIQUE THIERS	BORDEAUX	FRANCJA
68.	HOTEL DES CARMES,ZD: COURS ST LOUIS	BORDEAUX	FRANCJA
69.	AEROPORT DE DEAUVILLE NORMANDI	SAINT GATIEN DES BOIS	FRANCJA
70.	KNAUF CHANTIER LA MAINTENANCE	DAINVILLE	FRANCJA
71.	INTERMARCHÉ CHANTIER MASSELIN	EQUEMAUVILLE	FRANCJA
72.	COLLEGE WILLIAM CLASSEN	AILLY SUR NOYE	FRANCJA
73.	COLLEGE EUGENE LEFEBVRE	KORBEA	FRANCJA
74.	CINEMA PATHE DIJON	DIJON	FRANCJA
75.	INTERMARCHÉ (CHANTIER TSV)	SEYSSINS	FRANCJA
76.	HOPITAL CHU NORD	SAINT PRIEST EN JAREZ	FRANCJA
77.	CINEMA UGC ISSY COEUR DE VILLE	ISSY LES MOULINEAUX	FRANCJA
78.	CAMPING HUTTOPIA / CH. PIERAUT	ROYAT	FRANCJA



DYREKTOR SPRZEDAŻY

Sabina Tomaszek-Kałamaga

32 77 28 235 | 609 295 018
sabina.tomaszek@green-transfo.com

SPRZEDAŻ KRAJOWA - OFERTOWANIE

TRANSFORMATORY OLEJOWE

Anna Hachuła

32 77 28 253 | 695 381 236
anna.hachula@green-transfo.com

Ewelina Musiol

32 77 28 220 | 505 694 468
ewelina.musiol@green-transfo.com

TRANSFORMATORY ŻYWICZNE

Oliwer Palarz

32 77 28 366 | 603 937 471
oliwer.palarz@green-transfo.com

Maciej Seweryn

32 77 28 386 | 601 535 961
maciej.seweryn@green-transfo.com

SPRZEDAŻ KRAJOWA - REALIZACJA ZAMÓWIEŃ

TRANSFORMATORY OLEJOWE

Karolina Konieczna

32 77 28 247 | 603 937 401
karolina.konieczna@green-transfo.com

TRANSFORMATORY ŻYWICZNE

Janusz Kliś

32 77 28 288 | 609 183 019
janusz.klis@green-transfo.com

SERWIS

Arkadiusz Juńczyk

32 77 28 337 | 785 006 067
arkadiusz.junczyk@green-transfo.com

Łukasz Chwiałkowski

32 77 28 320 | 785 902 302
lukasz.chwialkowski@green-transfo.com

Mefta Green Transfo Energy Poland Sp. z o.o.

ul. Żwirki i Wigury 52

43-190 Mikołów, Poland



+48 32 77 28 222



sales.poland@green-transfo.com



poland@green-transfo.com



www.green-transfo.com



MIKOŁÓW