

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa kompozycji epoksydowej przeznaczonej do produkcji wyrobów elektroizolacyjnych (rur i profili szkło-epoksydowych, izolatorów i innych elementów izolacyjnych) na potrzeby energetyki i elektrotechniki.

Zamówienie zostało podzielone na 7 pakietów.

### Wymagania techniczne

#### Pakiet nr I:

##### Żywica epoksydowa + utwardzacz bezwodnikowy

Parametry			
Temperatura zeszklenia	PN-EN 61006	°C	$T_g > 130$
Lepkość	PN-EN ISO 3219	mPa*s	400-1000 w 25°C
Wytrzymałość na przebicie	PN-EN 60243	kV/mm	>20
Współczynnik strat dielektrycznych	IEC 60250	-	$\tan \delta < 0,02$
Absorpcja wody	PN-EN ISO 62	%	<0,2 (wagowo)
Czas życia kompozycji	-	godz.	ok. 8 w warunkach pokojowych
Czas żelowania	-	min.	18 ÷ 35 w temp. 120°C
Temperatura pracy	-	°C	od -50 do +100

Kompozycja składająca się z max. 3 składników w stanie płynnym, które po zmieszaniu w proporcjach określonych przez Wykonawcę utworzą mieszaninę o parametrach określonych powyżej.

Kompozycja będzie stosowana do produkcji rur szkło-epoksydowych do kompozytowych izolatorów osłonowych metodą nawijania na metalowych rdzeniach nasyczonego kompozycją włókna szklanego w postaci rowingu.

W celu sprawdzenia określonych powyżej wymagań zostaną losowo wybrane i przebadane co najmniej trzy parametry w oparciu o wskazane normy.

Tylko dodatni wynik przeprowadzonych badań na kompozycji pozwala zakwalifikować testowaną kompozycję do dalszych prób technologicznych i badań kompozycji na wyrobie.

#### Dodatkowe wymagania sprawdzane na wyrobie przez Zamawiającego

Zamawiający wykona na testowanej kompozycji próby technologiczne polegające na wyprodukowaniu rur szkło-epoksydowych. Próby odbywać się będą w warunkach produkcyjnych przy zachowaniu parametrów normalnego procesu technologicznego stanowiącego tajemnicę przedsiębiorstwa.

Na wyprodukowanych rurach przeprowadzone zostaną następujące badania:

- oględziny zgodnie z PN-EN 61462 p.10.2
- sprawdzenie temperatury zeszklenia zgodnie z PN-EN 61006 p.5
- próba dyfuzji wody zgodnie z PN-EN 62217 p.9.4.2
- próba penetracji barwnika zgodnie z PN-EN 62217 p.9.4.1
- badanie mechaniczne na zginanie zgodnie z PN-EN 61462 p.8.5

#### Pakiet nr II:

##### Żywica epoksydowa + utwardzacz aminowy

Parametry			
Lepkość	PN-EN ISO 3219	mPa*s	3000-7000 w 25°C
Wytrzymałość na przebicie	PN-EN 60243	kV/mm	>20
Współczynnik strat dielektrycznych	IEC 60250	-	$\tan \delta < 0,02$
Absorpcja wody	PN-EN ISO 62	%	<0,2 (wagowo)
Czas życia kompozycji	-	godz.	ok. 0,5 w warunkach pokojowych
Czas żelowania	-	min.	ok. 35 w temp. 25°C

Kompozycja składająca się z max. 2 składników w stanie płynnym, które po zmieszaniu w proporcjach określonych przez Wykonawcę utworzą mieszaninę o parametrach określonych powyżej.

Kompozycja będzie stosowana do produkcji rur elektroizacyjnych metodą nawijania na metalowych rdzeniach nasyczonego kompozycją włókna szklanego w postaci rowingu.

W celu sprawdzenia określonych powyżej wymagań zostaną losowo wybrane i przebadane co najmniej dwa parametry w oparciu o wskazane normy.

Tylko dodatni wynik przeprowadzonych badań na kompozycji pozwala zakwalifikować testowaną kompozycję do dalszych prób technologicznych i badań kompozycji na wyrobie.

Dodatkowe wymagania sprawdzane na wyrobie przez Zamawiającego

Zamawiający wykona na testowanej kompozycji próby technologiczne polegające na wyprodukowaniu rur elektroizacyjnych. Próby odbywać się będą w warunkach produkcyjnych przy zachowaniu parametrów normalnego procesu technologicznego stanowiącego tajemnicę przedsiębiorstwa.

Na wyprodukowanych rurach przeprowadzone zostaną następujące badania:

- oględziny zgodnie z PN-EN 61235 p.8 i PN-EN 60855 p.5.3
- badanie elektryczne zgodnie z PN-EN 61235 p.12 i PN-EN 60855 p.5.4.2.1
- badanie mechaniczne na zginanie zgodnie z PN-EN 61235 p.10.1 i PN-EN 60855 p.5.5

**Pakiet nr III:**

**Żywica epoksydowa + utwardzacz bezwodnikowy**

Parametry			
Temperatura zeszklenia	PN-EN 61006	°C	$T_g > 110$
Lepkość	PN-EN ISO 3219	mPa*s	3000-5000 w 25°C
Wytrzymałość na przebicie	PN-EN 60243	kV/mm	>20
Współczynnik strat dielektrycznych	IEC 60250	-	$\tan \delta < 0,02$
Absorpcja wody	PN-EN ISO 62	%	<0,2 (wagowo)
Czas życia kompozycji	-	godz.	ok. 8 w warunkach pokojowych
Czas żelowania	-	min.	ok. 35 w temp. 150°C

Kompozycja składająca się z max. 3 składników w stanie płynnym, które po zmieszaniu w proporcjach określonych przez Wykonawcę utworzą mieszaninę o parametrach określonych powyżej.

Kompozycja będzie stosowana do produkcji profili szkło – epoksydowych klasy F metodą pultruzji z wykorzystaniem włókna szklanego w postaci rowingu.

W celu sprawdzenia określonych powyżej wymagań zostaną losowo wybrane i przebadane co najmniej trzy parametry w oparciu o wskazane normy.

Tylko dodatni wynik przeprowadzonych badań na kompozycji pozwala zakwalifikować testowaną kompozycję do dalszych prób technologicznych i badań kompozycji na wyrobie.

Dodatkowe wymagania sprawdzane na wyrobie przez Zamawiającego

Zamawiający wykona na testowanej kompozycji próby technologiczne polegające na wyprodukowaniu profili szkło-epoksydowych klasy F. Próby odbywać się będą w warunkach produkcyjnych przy zachowaniu parametrów normalnego procesu technologicznego stanowiącego tajemnicę przedsiębiorstwa.

Na wyprodukowanych profilach przeprowadzone zostaną następujące badania:

- oględziny zgodnie z PN-EN 60855 p.5.3 i ZN-12 PSE-2 p.3.1
- sprawdzenie temperatury zeszklenia zgodnie z PN-EN 61006 p.5
- próba dyfuzji wody zgodnie z PN-EN 62217 p.9.4.2
- próba penetracji barwnika zgodnie z PN-EN 62217 p.9.4.1
- próba na nasiąkliwość zgodnie z ZN-12 PSE-2 p.3.7

**Pakiet nr IV:****Żywica epoksydowa + utwardzacz bezwodnikowy**

Parametry			
Temperatura zeszklenia	PN-EN 61006	°C	$T_g > 130$
Lepkość	PN-EN ISO 3219	mPa*s	2000-4000 w 25°C
Wytrzymałość na przebicie	PN-EN 60243	kV/mm	>20
Współczynnik strat dielektrycznych	IEC 60250	-	$\text{tg}\delta < 0,02$
Absorpcja wody	PN-EN ISO 62	%	<0,2 (wagowo)
Czas życia kompozycji	-	godz.	ok. 8 w warunkach pokojowych
Czas żelowania	-	min.	ok. 25 w temp. 160°C

Kompozycja składająca się z max. 3 składników w stanie płynnym, które po zmieszaniu w proporcjach określonych przez Wykonawcę utworzą mieszaninę o parametrach określonych powyżej.

Kompozycja będzie stosowana do produkcji profili szkło–epoksydowych klasy H metodą pultruzji z wykorzystaniem włókna szklanego w postaci rowingu.

W celu sprawdzenia określonych powyżej wymagań zostaną losowo wybrane i przebadane co najmniej trzy parametry w oparciu o wskazane normy.

Tylko dodatni wynik przeprowadzonych badań na kompozycji pozwala zakwalifikować testowaną kompozycję do dalszych prób technologicznych i badań kompozycji na wyrobie.

**Dodatkowe wymagania sprawdzane na wyrobie przez Zamawiającego**

Zamawiający wykona na testowanej kompozycji próby technologiczne polegające na wyprodukowaniu profili szkło-epoksydowych klasy H. Próby odbywać się będą w warunkach produkcyjnych przy zachowaniu parametrów normalnego procesu technologicznego stanowiącego tajemnicę przedsiębiorstwa.

Na wyprodukowanych profilach przeprowadzone zostaną następujące badania:

- oględziny zgodnie z ZN-12 PSE-2 p.3.1
- sprawdzenie temperatury zeszklenia zgodnie z PN-EN 61006 p.5

**Pakiet nr V:****Żywica epoksydowa + utwardzacz aminowy**

Parametry			
Temperatura zeszklenia	PN-EN 61006	°C	$T_g > 100$
Lepkość	PN-EN ISO 3219	mPa*s	2000-5000 w 25°C
Wytrzymałość na przebicie	PN-EN 60243	kV/mm	>20
Współczynnik strat dielektrycznych	IEC 60250	-	$\text{tg}\delta < 0,02$
Absorpcja wody	PN-EN ISO 62	%	<0,2 (wagowo)
Czas życia kompozycji	-	godz.	ok. 8 w warunkach pokojowych
Czas żelowania	-	min.	ok. 270 w temp. 120°C

Kompozycja składająca się z max. 2 składników w stanie płynnym, które po zmieszaniu w proporcjach określonych przez Wykonawcę utworzą mieszaninę o parametrach określonych powyżej.

Kompozycja będzie stosowana do produkcji profili szkło – epoksydowych klasy F metodą pultruzji z wykorzystaniem włókna szklanego w postaci rowingu.

W celu sprawdzenia określonych powyżej wymagań zostaną losowo wybrane i przebadane co najmniej trzy parametry w oparciu o wskazane normy.

Tylko dodatni wynik przeprowadzonych badań na kompozycji pozwala zakwalifikować testowaną kompozycję do dalszych prób technologicznych i badań kompozycji na wyrobie.

**Dodatkowe wymagania sprawdzane na wyrobie przez Zamawiającego**

Zamawiający wykona na testowanej kompozycji próby technologiczne polegające na wyprodukowaniu profili szkło-epoksydowych klasy F. Próby odbywać się będą w warunkach produkcyjnych przy zachowaniu parametrów normalnego procesu technologicznego stanowiącego tajemnicę przedsiębiorstwa.

Na wyprodukowanych profilach przeprowadzone zostaną następujące badania:

- oględziny zgodnie z ZN-12 PSE-2 p.3.1
- sprawdzenie temperatury zeszklenia zgodnie z PN-EN 61006 p.5

**Pakiet nr VI:****Żywica epoksydowa + utwardzacz bezwodnikowy**

Parametry			
Temperatura zeszklenia	PN-EN 61006	°C	T <sub>g</sub> >105
Lepkość	PN-EN ISO 3219	mPa*s	400-1100 w 25°C
Wytrzymałość na przebicie	PN-EN 60243	kV/mm	>20
Współczynnik strat dielektrycznych	IEC 60250	-	tgδ<0,02
Wytrzymałość na zginanie	ISO 178	N/mm <sup>2</sup>	min. 90
Absorpcja wody	PN-EN ISO 62	%	<0,2 (wagowo)
Czas życia kompozycji	-	godz.	ok. 8 w warunkach pokojowych
Czas żelowania	-	min.	ok. 40 w temp.120°C

Kompozycja składająca się z max. 3 składników w stanie płynnym, które po zmieszaniu w proporcjach określonych przez Wykonawcę utworzą mieszaninę o parametrach określonych powyżej.

Kompozycja będzie stosowana do produkcji izolatorów odlewanych ciśnieniowo przeznaczonych do pracy w warunkach wewnętrznych z wykorzystaniem wypełniacza w postaci mączki kwarcowej.

W celu sprawdzenia określonych powyżej wymagań zostaną losowo wybrane i przebadane co najmniej trzy parametry w oparciu o wskazane normy.

Tylko dodatni wynik przeprowadzonych badań na kompozycji pozwala zakwalifikować testowaną kompozycję do dalszych prób technologicznych i badań kompozycji na wyrobie.

**Dodatkowe wymagania sprawdzane na wyrobie przez Zamawiającego**

Zamawiający wykona na testowanej kompozycji próby technologiczne polegające na wyprodukowaniu izolatorów. Próby odbywać się będą w warunkach produkcyjnych przy zachowaniu parametrów normalnego procesu technologicznego stanowiącego tajemnicę przedsiębiorstwa.

Na wyprodukowanych izolatorach przeprowadzone zostaną następujące badania:

- oględziny zgodnie z PN-EN 60660 p.5.2
- próba obciążenia mechanicznego niszczącego zgodnie z PN-EN 60660 p.3.7
- sprawdzenie temperatury zeszklenia zgodnie z PN-EN 61006 p.5

**Pakiet nr VII:****Żywica epoksydowa cykloalifatyczna + utwardzacz bezwodnikowy**

Parametry			
Temperatura zeszklenia	PN-EN 61006	°C	T <sub>g</sub> >95
Lepkość	PN-EN ISO 3219	mPa*s	200-1000 w 25°C
Wytrzymałość na przebicie	PN-EN 60243	kV/mm	>20
Współczynnik strat dielektrycznych	IEC 60250	-	tgδ<0,02
Wytrzymałość na zginanie	ISO 178	N/mm <sup>2</sup>	min. 90
Absorpcja wody	PN-EN ISO 62	%	<0,2 (wagowo)
Czas życia kompozycji	-	godz.	ok. 8 w warunkach pokojowych
Czas żelowania	-	min.	ok. 15 w temp.120°C

Kompozycja składająca się z max. 3 składników w stanie płynnym, które po zmieszaniu w proporcjach określonych przez Wykonawcę utworzą mieszaninę o parametrach określonych powyżej.

Kompozycja będzie stosowana do produkcji izolatorów odlawanych ciśnieniowo przeznaczonych do pracy w warunkach napowietrznych z wykorzystaniem wypełniacza w postaci mączki kwarcowej.

W celu sprawdzenia określonych powyżej wymagań zostaną losowo wybrane i przebadane co najmniej trzy parametry w oparciu o wskazane normy.

Tylko dodatni wynik przeprowadzonych badań na kompozycji pozwala zakwalifikować testowaną kompozycję do dalszych prób technologicznych i badań kompozycji na wyrobie.

### Dodatkowe wymagania sprawdzane na wyrobie przez Zamawiającego

Zamawiający wykona na testowanej kompozycji próby technologiczne polegające na wyprodukowaniu izolatorów. Próby odbywać się będą w warunkach produkcyjnych przy zachowaniu parametrów normalnego procesu technologicznego stanowiącego tajemnicę przedsiębiorstwa.

Na wyprodukowanych izolatorach przeprowadzone zostaną następujące badania:

- oględziny zgodnie z PN-EN 60660 p.5.2
- próba obciążenia mechanicznego niszczącego zgodnie z PN-EN 60660 p.3.7
- sprawdzenie temperatury zeszklenia zgodnie z PN-EN 61006 p.5

Pozostałe wymagania zestawione poniżej dotyczą wszystkich pakietów (od I do VII).

Tylko dodatni wynik przeprowadzonych badań na materiale i wyrobie potwierdza wymaganą jakość kompozycji epoksydowej.

### **Wygląd zewnętrzny**

Składniki kompozycji powinny stanowić jednorodną ciecz (nie dotyczy składników w postaci stałej) pozbawioną wtrąceń i zanieczyszczeń.

### **Pakowanie**

Poszczególne składniki kompozycji powinny być pakowane w przystosowane do tego celu zwrotne opakowania metalowe, szczelnie zamykane zabezpieczające materiał przed zawilgoceniem i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Dostawca zobowiązuje się do odbioru opróżnionych opakowań (o kodzie 15 01 10\*) na koszt własny.

### **Oznakowanie**

Indywidualna identyfikacja.

1. W przypadku gdy substancja lub mieszanina nie jest zaklasyfikowana jako stwarzająca zagrożenie etykieta opakowania powinna zawierać co najmniej:
  - nazwę, adres i numer telefonu dostawcy,
  - nazwę substancji/mieszaniny,
  - wagę netto i brutto,
  - numer referencyjny,
  - datę produkcji,
  - okres/datę przydatności.
2. W przypadku gdy substancja lub mieszanina jest zaklasyfikowana jako stwarzająca zagrożenie etykieta opakowania powinna zawierać co najmniej:
  - nazwę, adres i numer telefonu dostawcy,
  - nazwę substancji/mieszaniny,
  - wagę netto i brutto,
  - numer referencyjny,
  - datę produkcji,
  - okres/datę przydatności,
  - piktogramy (GHS01 do GHS09) określające rodzaj zagrożenia,
  - hasła ostrzegawcze - zgodne z klasyfikacją danej substancji lub mieszaniny stwarzającej zagrożenie ("niebezpieczeństwo" lub "uwaga"),
  - odpowiednie zwroty wskazujące środki ostrożności.

Wszystkie powyższe wytyczne muszą być sporządzone zgodnie z aktualnym rozporządzeniem REACH.

**Wymiar etykiet**

Wymiary etykiet w zależności od wielkości opakowania muszą odpowiadać wymaganiom Rozporządzenia (WE) nr 1272/2008.

**Dokumentacja**

Do każdej dostawy musi być dołączone świadectwo jakości 3.1 z wynikami badań wystawione zgodnie z PN-EN 10204.

**Warunki magazynowania**

Składniki kompozycji, przechowywane w szczelnie zamkniętych opakowaniach w pomieszczeniu o temperaturze od 15°C do 25°C muszą gwarantować zachowanie właściwości przez okres co najmniej 12 miesięcy.